

CAPÍTULO 6:

Educación

Avance

ACCEDER A LOS DATOS PÚBLICOS

Descripción general

En este capítulo se examinan las tendencias en la enseñanza de la IA y las ciencias de la computación, centrándose en quiénes están aprendiendo, dónde lo están haciendo y cómo han evolucionado estas tendencias con el tiempo. En medio de las crecientes preocupaciones sobre el impacto de la IA en la educación, también se investiga el uso de nuevas herramientas de IA como ChatGPT por parte de profesores y estudiantes.

El análisis comienza con una descripción general del estado de la educación postsecundaria en informática e inteligencia artificial en Estados Unidos y Canadá, según la encuesta anual Taulbee de la Asociación de Investigación en Computación. Luego, analiza los datos de Informatics Europe sobre la educación en informática en Europa. Este año, se presenta una nueva sección con datos de Studyportals sobre el recuento global de programas de estudio en inglés relacionados con la inteligencia artificial.

El capítulo finaliza con información sobre la educación informática K-12 en los Estados Unidos de Code.org y hallazgos de la encuesta de la Fundación Walton sobre el uso de ChatGPT en las escuelas.

Puntos destacados del capítulo

1. El número de graduados estadounidenses y canadienses de licenciatura en informática sigue aumentando, el de nuevos graduados de maestría en informática se mantiene relativamente estable y el de graduados de doctorado crece modestamente. Si bien el número de nuevos graduados estadounidenses y canadienses de licenciatura ha aumentado de manera constante durante más de una década, el número de estudiantes que optan por la educación de posgrado en informática se ha estancado. Desde 2018, el número de graduados de maestría y doctorado en informática ha disminuido ligeramente.

2. La migración de doctores en IA a la industria continúa a un ritmo acelerado. En 2011, porcentajes aproximadamente iguales de nuevos doctores en IA aceptaron empleos en la industria (40,9%) y en el mundo académico (41,6%). Sin embargo, en 2022, una proporción significativamente mayor (70,7%) se unió a la industria después de graduarse en comparación con aquellos que ingresaron al mundo académico (20,0%). Solo durante el último año, la proporción de doctores en IA destinados a la industria aumentó en 5,3 puntos porcentuales, lo que indica una fuga de cerebros cada vez mayor de las universidades a la industria.

3. Menor transición de talento académico de la industria a la academia. En 2019, el 13% de los nuevos docentes de IA en Estados Unidos y Canadá provenían de la industria. En 2021, esta cifra había disminuido al 11% y, en 2022, se redujo aún más al 7%. Esta tendencia indica una migración progresivamente menor de talento de IA de alto nivel de la industria a la academia.

4. La educación en informática en Estados Unidos y Canadá se vuelve menos internacional. En 2022 se graduaron proporcionalmente menos estudiantes internacionales de licenciatura, maestría y doctorado en informática que en 2021. La caída de estudiantes internacionales en la categoría de maestría fue especialmente pronunciada.

5. Más estudiantes de secundaria estadounidenses toman cursos de informática, pero persisten los problemas de acceso. En 2022, se administraron 201.000 exámenes AP CS. Desde 2007, la cantidad de estudiantes que toman estos exámenes ha aumentado más de diez veces. Sin embargo, evidencia reciente indica que los estudiantes en escuelas secundarias más grandes y en áreas suburbanas tienen más probabilidades de tener acceso a cursos de CS.

6. Los programas de grado relacionados con la IA están en aumento a nivel internacional. El número de programas de grado postsecundario en inglés relacionados con la IA se ha triplicado desde 2017, mostrando un aumento anual constante durante los últimos cinco años. Las universidades de todo el mundo están ofreciendo más programas de grado centrados en la IA.

7. El Reino Unido y Alemania son los países europeos que más graduados tienen en informática, informática, educación continua y tecnología de la información. El Reino Unido y Alemania son los países europeos que más licenciaturas, másteres y doctorados producen en informática, informática, educación continua y tecnología de la información. En términos per cápita, Finlandia es el país que más licenciaturas y doctorados produce, mientras que Irlanda es el país que más licenciatura produce.

Esta sección ofrece una descripción general de la educación postsecundaria en informática e inteligencia artificial, y destaca las estadísticas de graduación en América del Norte y Europa para diversos títulos, como licenciaturas, maestrías y doctorados. También incluye información sobre los cursos relacionados con la inteligencia artificial que se ofrecen en inglés.

6.1 Educación postsecundaria en informática e inteligencia artificial

Estados Unidos y Canadá

Esta subsección presenta un análisis de datos de la Encuesta Taulbee de la Asociación de Investigación Informática, que evalúa el estado de la educación postsecundaria en informática e inteligencia artificial en Estados Unidos y Canadá.

La encuesta abarca 297 departamentos de informática que otorgan doctorados en Estados Unidos y Canadá.1

Graduados de Licenciatura en Ciencias de la Computación

Durante la última década, el número total de nuevos graduados de licenciatura en informática en América del Norte ha aumentado de manera constante, más del triple, con un aumento interanual del 7,9 % entre 2021 y 2022 (Figura 6.1.1).

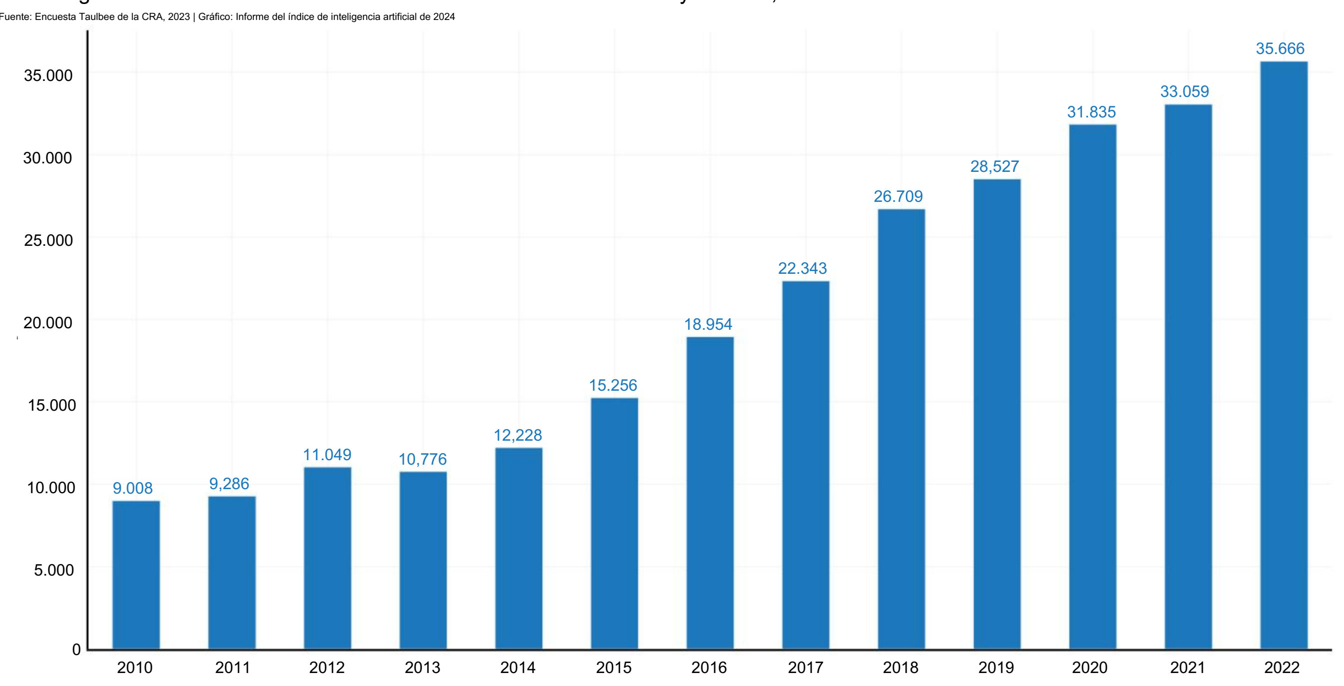


Figura 6.1.1

1 Es importante señalar que no todos los departamentos que otorgan doctorados y que fueron objeto de la encuesta respondieron. De los 297 departamentos seleccionados, solo respondieron 182, lo que arroja una tasa de respuesta general del 61%.

Por primera vez en casi ocho años, la proporción de estudiantes internacionales entre los graduados de licenciatura en informática en universidades estadounidenses y canadienses disminuyó, pasando del 16,3 % en 2021 al 15,2 % en 2022 (gráfico 6.1.2). Esta disminución probablemente refleja la mayor dificultad para obtener visas de estudio durante los primeros años de la administración Trump, un impacto que recién ahora está comenzando a manifestarse en

Los datos muestran que la disminución también se debe en parte a las restricciones a los viajes internacionales que se impusieron durante la pandemia de COVID-19, que afectaron la capacidad de los estudiantes internacionales para estudiar en Estados Unidos y Canadá. A pesar de esta reciente caída, la tendencia general durante la última década muestra un aumento constante en la proporción de estudiantes internacionales.

Nuevos graduados internacionales de licenciatura en informática (porcentaje del total) en Estados Unidos y Canadá, 2010-22

Fuente: Encuesta Taulbee de la CRA, 2023 | Gráfico: Informe del índice de inteligencia artificial de 2024

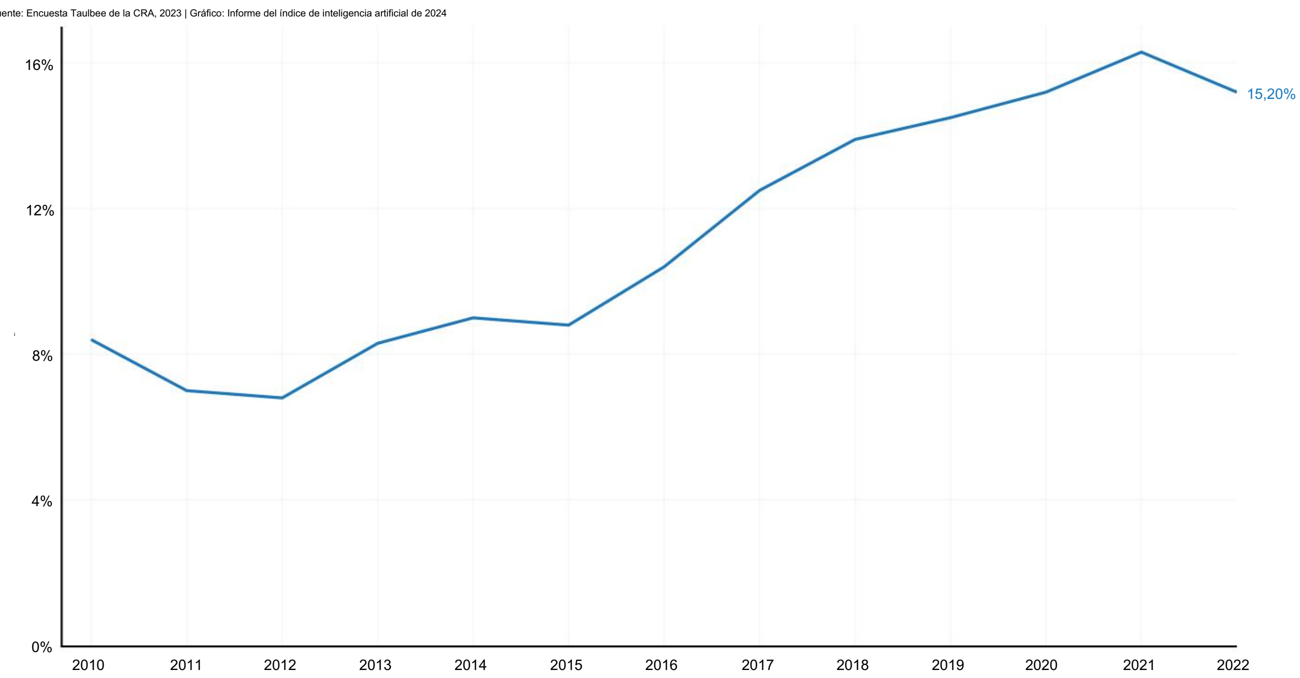


Figura 6.1.2

Graduados de maestría en informática

Los cursos de IA se incluyen comúnmente en los programas de maestría en informática. Si bien el número total de nuevos graduados de maestría en informática de universidades estadounidenses y canadienses aumentó más del doble en la última década, El número parece haberse estabilizado desde 2018 y disminuyó ligeramente, un 2,5%, el año pasado (gráfico 6.1.3). Esta estabilización es un reflejo de la disminución de los estudiantes de maestría internacionales que se muestra en el siguiente gráfico.

Nuevos graduados de maestría en informática en Estados Unidos y Canadá, 2010-22

Fuente: Encuesta Taulbee de la CRA, 2023 | Gráfico: Informe del índice de inteligencia artificial de 2024

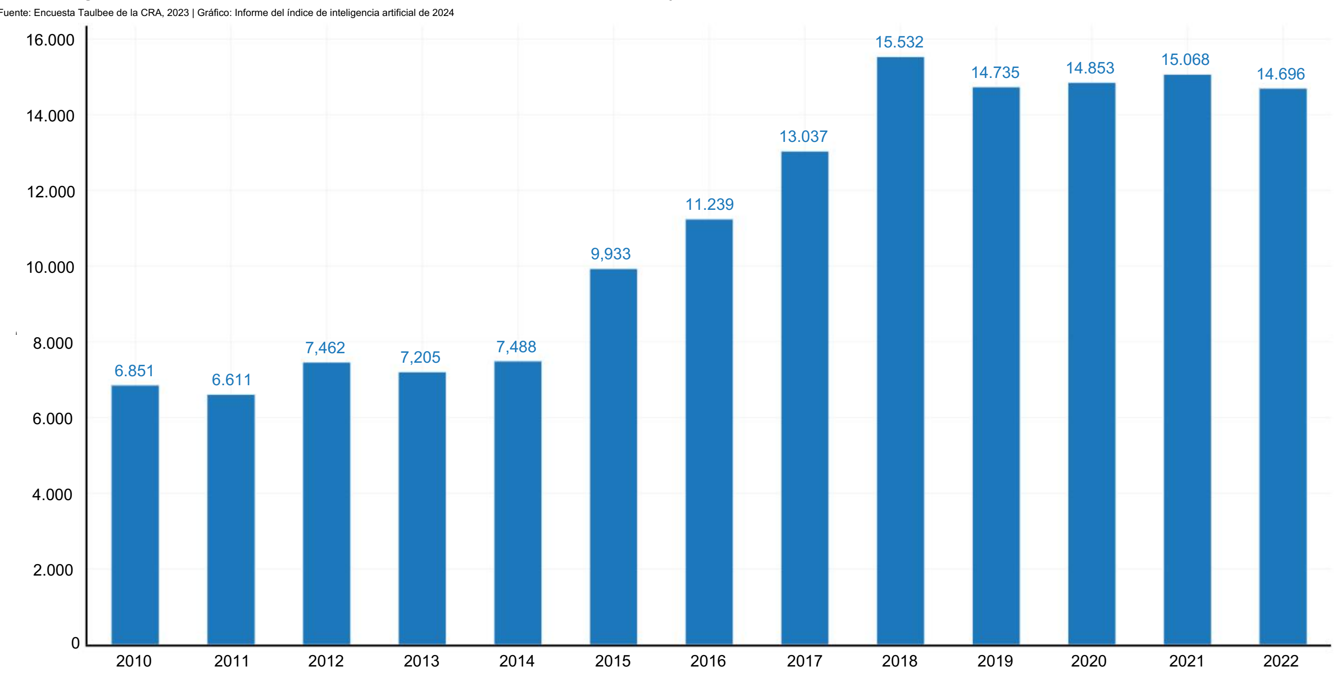


Figura 6.1.3

En 2022, las universidades estadounidenses y canadienses experimentaron una notable disminución en el número de estudiantes internacionales de maestría en informática. Esta tendencia a la baja comenzó alrededor de 2017, pero el descenso fue más pronunciado el año pasado, con 14,8 puntos porcentuales (gráfico 6.1.4). Actualmente, la división entre graduados de maestrías en informática internacionales y nacionales es aproximadamente igual.

Nuevos graduados internacionales de maestría en informática (porcentaje del total) en Estados Unidos y Canadá, 2010-22

Fuente: Encuesta Taulbee de la CRA, 2023 | Gráfico: Informe del índice de inteligencia artificial de 2024

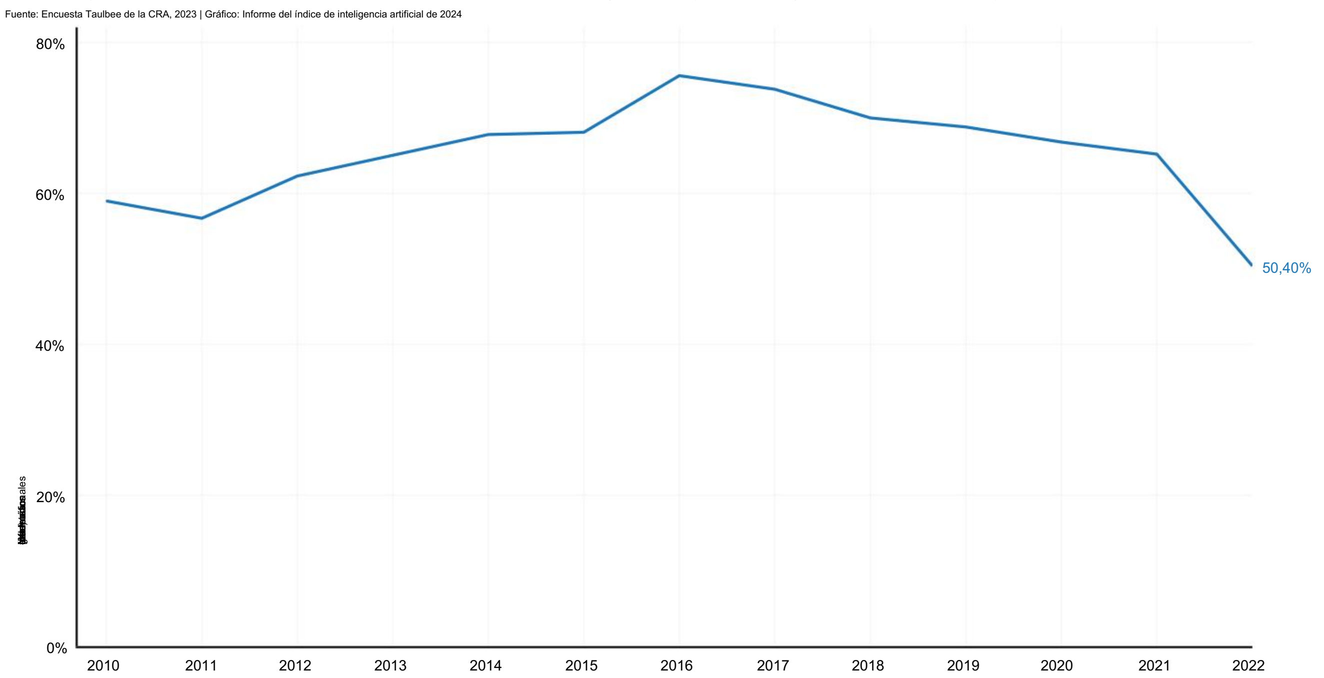


Figura 6.1.4

Graduados de doctorado en Ciencias de la Computación

Por primera vez en una década, se ha producido un aumento significativo en el número de nuevos graduados de doctorado en Ciencias de la Computación en universidades estadounidenses y canadienses. En 2022, el número de graduados de doctorado en Ciencias de la Computación alcanzó los 2105, el nivel más alto desde 2010 (Figura 6.1.5).

Nuevos graduados de doctorado en Ciencias de la Computación en Estados Unidos y Canadá, 2010-22

Fuente: Encuesta Taulbee de la CRA, 2023 | Gráfico: Informe del índice de inteligencia artificial de 2024

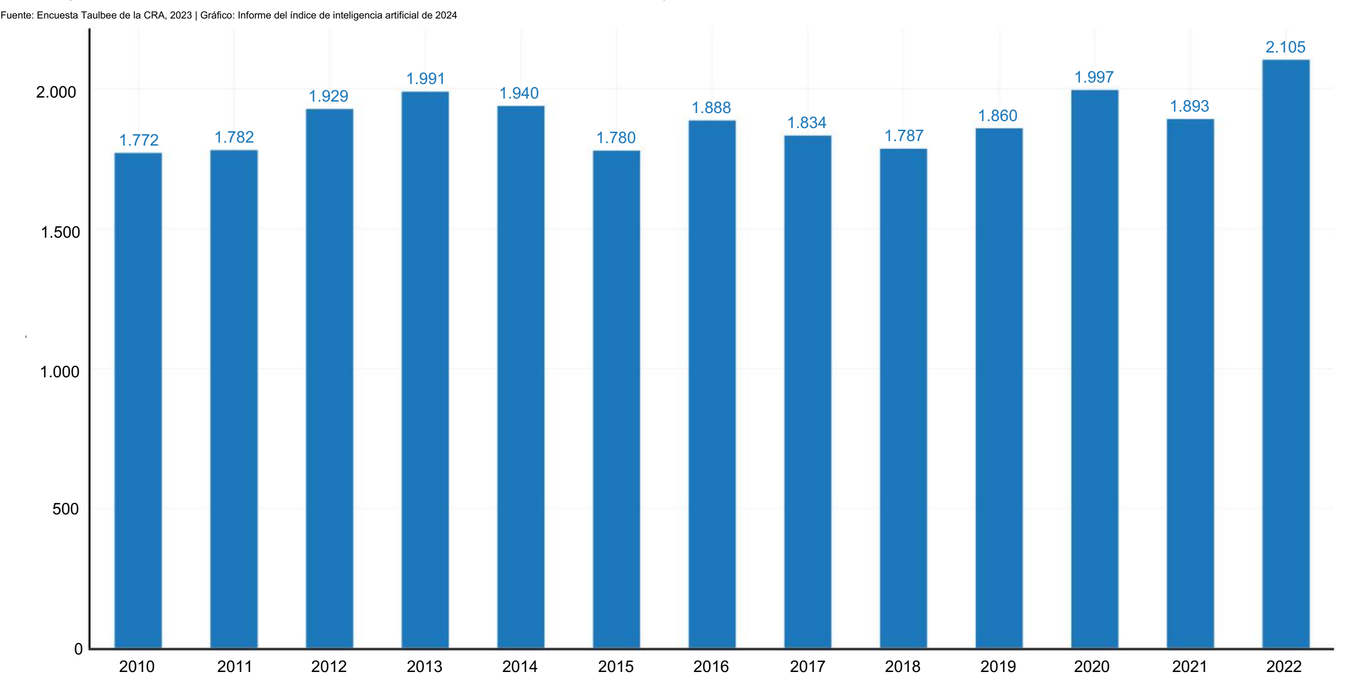


Figura 6.1.5

Si bien la proporción de estudiantes internacionales entre los graduados de doctorado en Ciencias de la Computación ha aumentado durante la última década, hubo una ligera disminución en esta proporción en el último año, cayendo del 68,6% en 2021 al 65,9% en 2022 (Figura 6.1.6).

Nuevos graduados internacionales de doctorado en Ciencias de la Computación (porcentaje del total) en Estados Unidos y Canadá, 2010-22

Fuente: Encuesta Taulbee de la CRA, 2023 | Gráfico: Informe del índice de inteligencia artificial de 2024

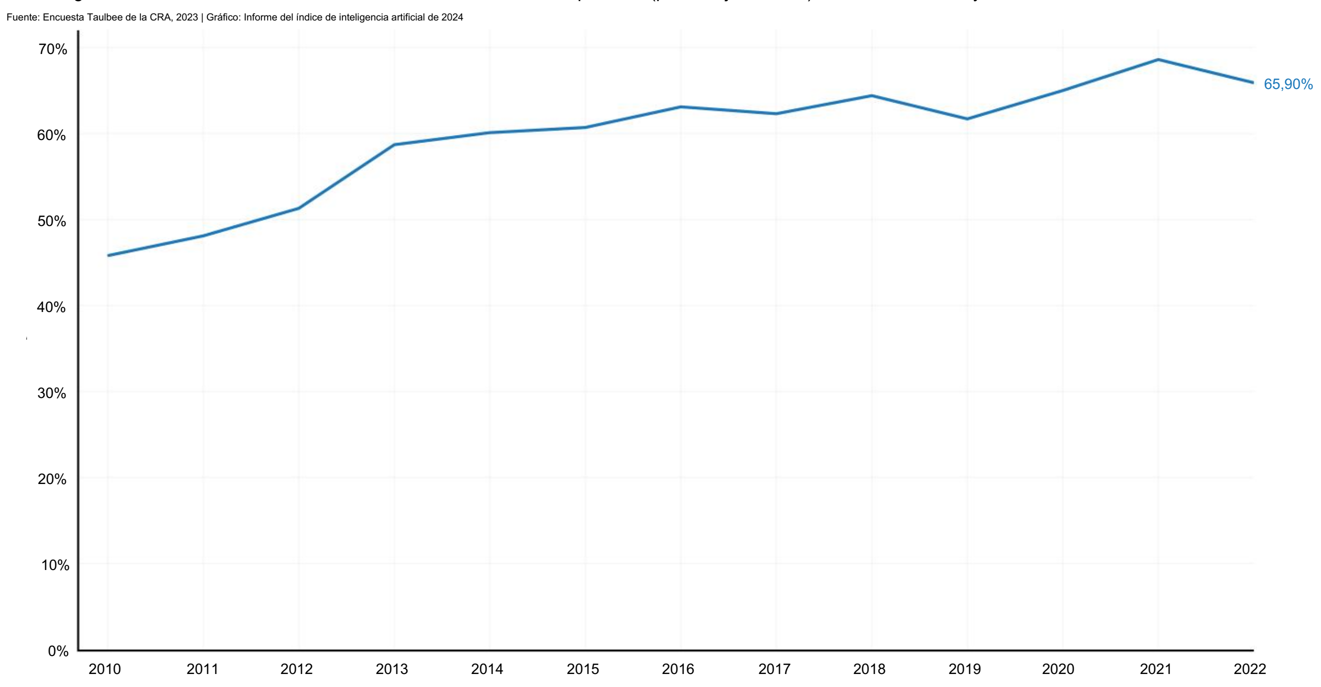


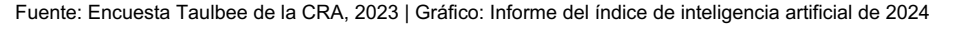
Figura 6.1.6

¿Dónde eligen trabajar los doctores en IA recién graduados?

Siguiendo una tendencia destacada en el informe AI Index del año pasado, una proporción cada vez mayor de doctores en IA están siguiendo carreras en la industria (Figura 6.1.7 y Figura 6.1.8). En 2011, aproximadamente el mismo porcentaje aceptó empleos en la industria (40,9%) y en el mundo académico (41,6%).

Sin embargo, en 2022, una proporción significativamente mayor (70,7 %) se incorporó a la industria después de graduarse en comparación con aquellos que ingresaron al mundo académico (20,0 %). El porcentaje de nuevos doctores en IA que se incorporan a puestos gubernamentales se ha mantenido relativamente bajo y estable en alrededor del 0,7 % durante los últimos cinco años.

Empleo de nuevos doctores en IA (% del total) en el Estados Unidos y Canadá por sectores, 2010-22



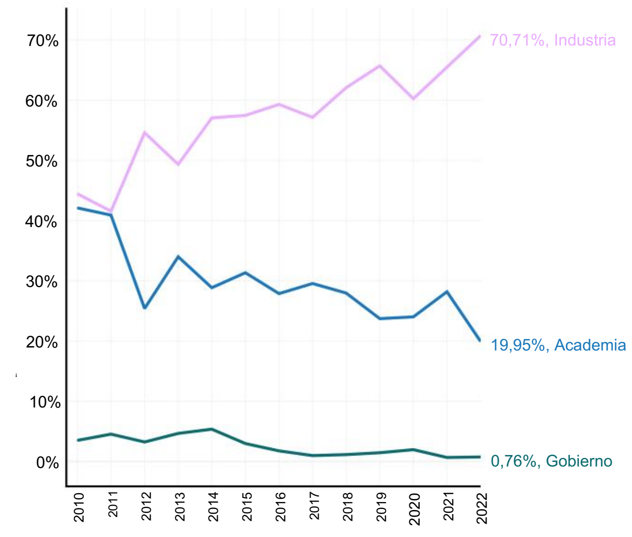
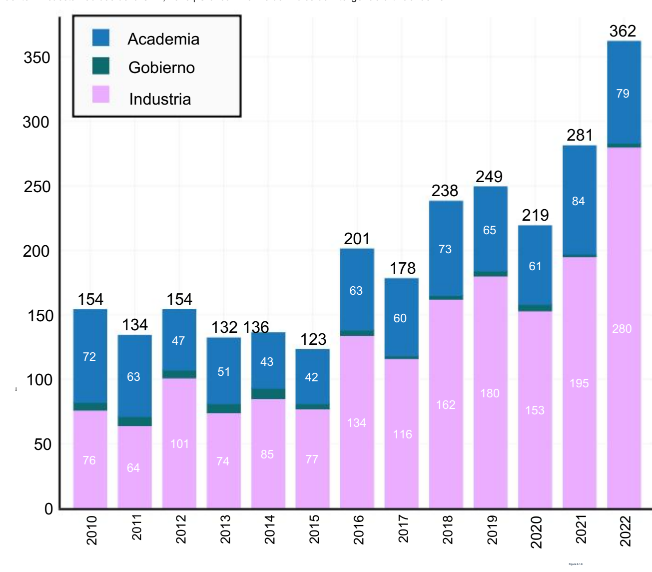


Figura 6.1.72

Empleo de nuevos doctores en IA en Estados Unidos y Canadá por sectores, 2010-22

Fuente: Encuesta Taulbee de la CRA, 2023 | Gráfico: Informe del índice de inteligencia artificial de 2024



2 Las sumas de la Figura 6.1.7 no suman 100, ya que cada año hay un subconjunto de nuevos doctores en IA que se convierten en trabajadores autónomos, desempleados o declaran una situación laboral "otra" en la encuesta de la CRA. Estos estudiantes no están incluidos en el gráfico.

Facultad de informática, educación continua e informática

Para comprender mejor las tendencias en la educación en informática e inteligencia artificial, resulta útil examinar los datos sobre la facultad de informática. El año pasado, la cantidad total de facultades de informática, educación continua e informática en las universidades estadounidenses y canadienses aumentó un 7,2 % (Figura 6.1.9). Desde 2011, el incremento es del 42,4%.

Número de profesores de informática, educación continua y ciencias de la información en Estados Unidos y Canadá, 2011-22

Fuente: Encuesta Taulbee de la CRA, 2023 | Gráfico: Informe del índice de inteligencia artificial de 2024

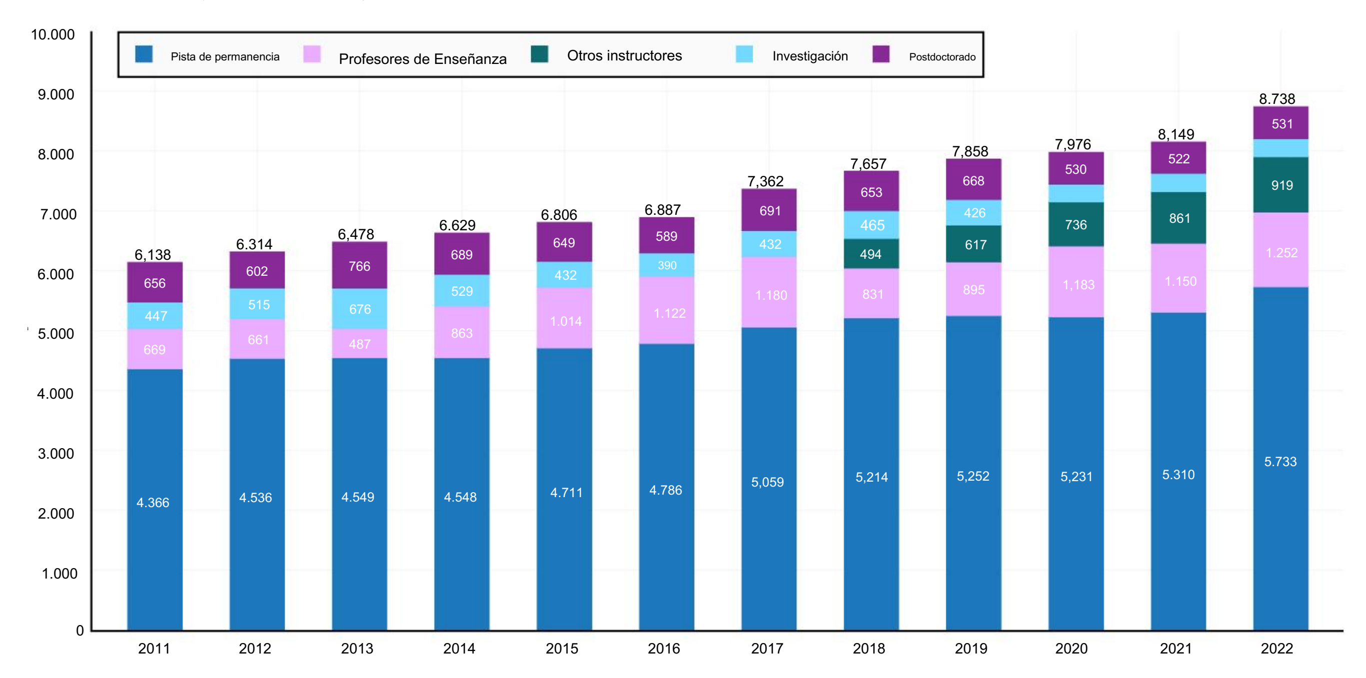


Figura 6.1.9

En 2022, Estados Unidos contaba con 7084 profesores de informática, la mayoría de los cuales (65,7 %) estaban en vías de obtener la titularidad (gráfico 6.1.10). El número total de profesores de informática estadounidenses ha aumentado un 4,4 % desde 2021 y un 45,0 % desde 2011.

Número de profesores de informática en Estados Unidos, 2011-22

Fuente: Encuesta Taulbee de la CRA, 2023 | Gráfico: Informe del índice de inteligencia artificial de 2024

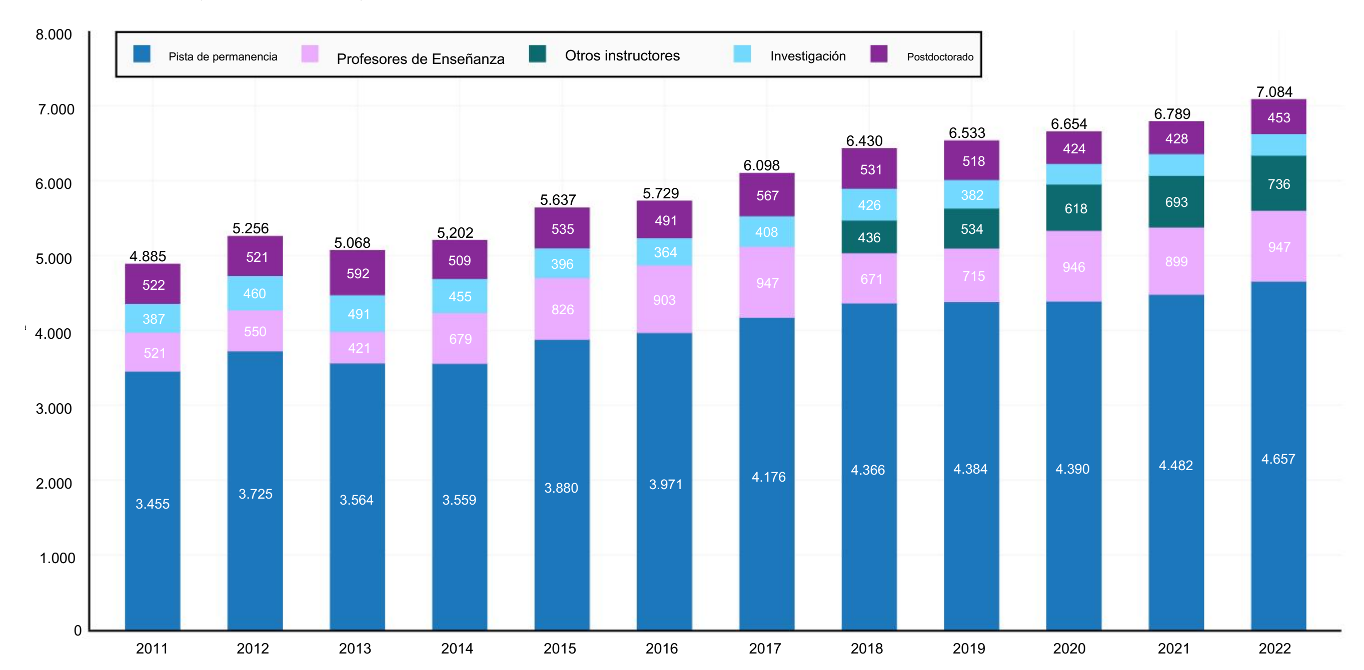


Figura 6.1.10

El año pasado, se contrataron 915 nuevos docentes en las disciplinas de informática, educación continua e información en América del Norte, la cifra más alta en una década. 455 de estos puestos eran de titularidad (Figura 6.1.11).

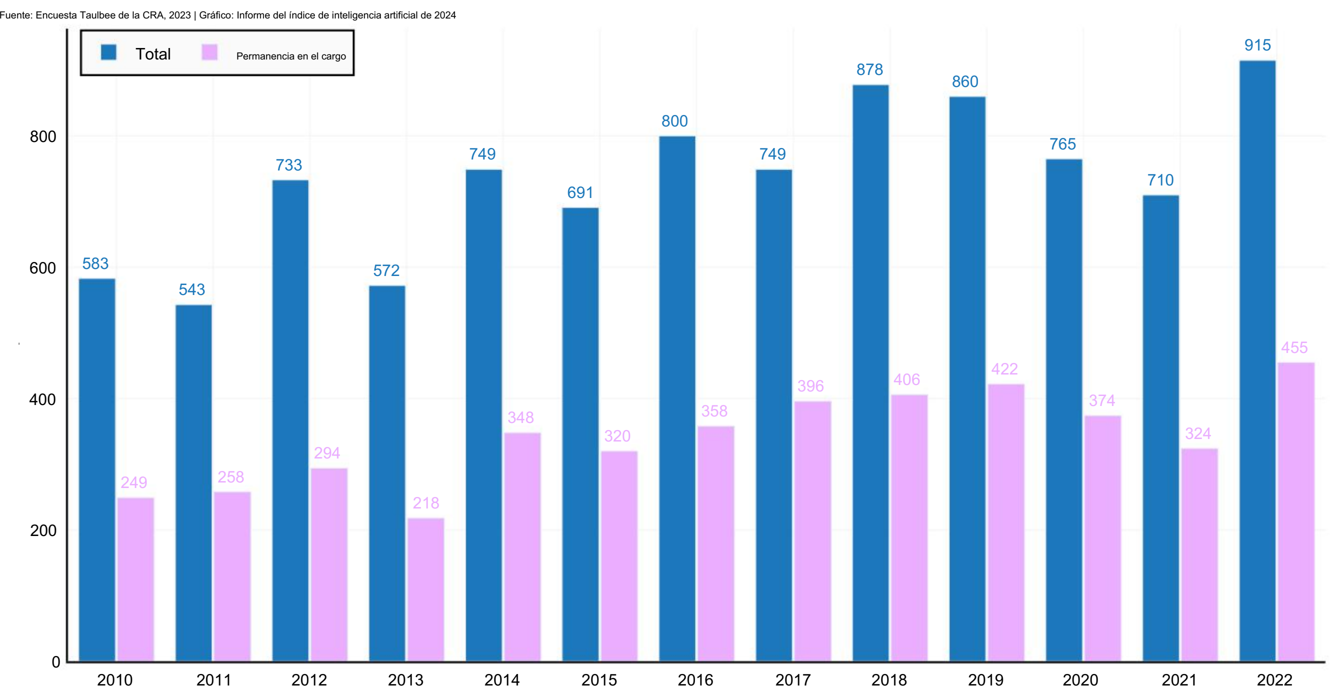


Figura 6.1.11

En 2022, el 43% de los nuevos nombramientos de profesores provinieron de otros puestos académicos, lo que indica una "rotación" dentro de la fuerza laboral académica (Figura 6.1.12). Dado que estos "nuevos" miembros del profesorado dejaron vacantes sus puestos en otros lugares, sus puestos anteriores eventualmente tendrán que ser cubiertos. Además, la proporción de profesores que se trasladaron desde la industria en 2022 cayó al 7% desde el 11% en el año anterior y el 13% en 2019.

Origen de los nuevos docentes en los departamentos de informática, educación continua e información de Estados Unidos y Canadá, 2018-22

Fuente: Encuesta Taulbee de la CRA, 2023 | Gráfico: Informe del índice de inteligencia artificial de 2024

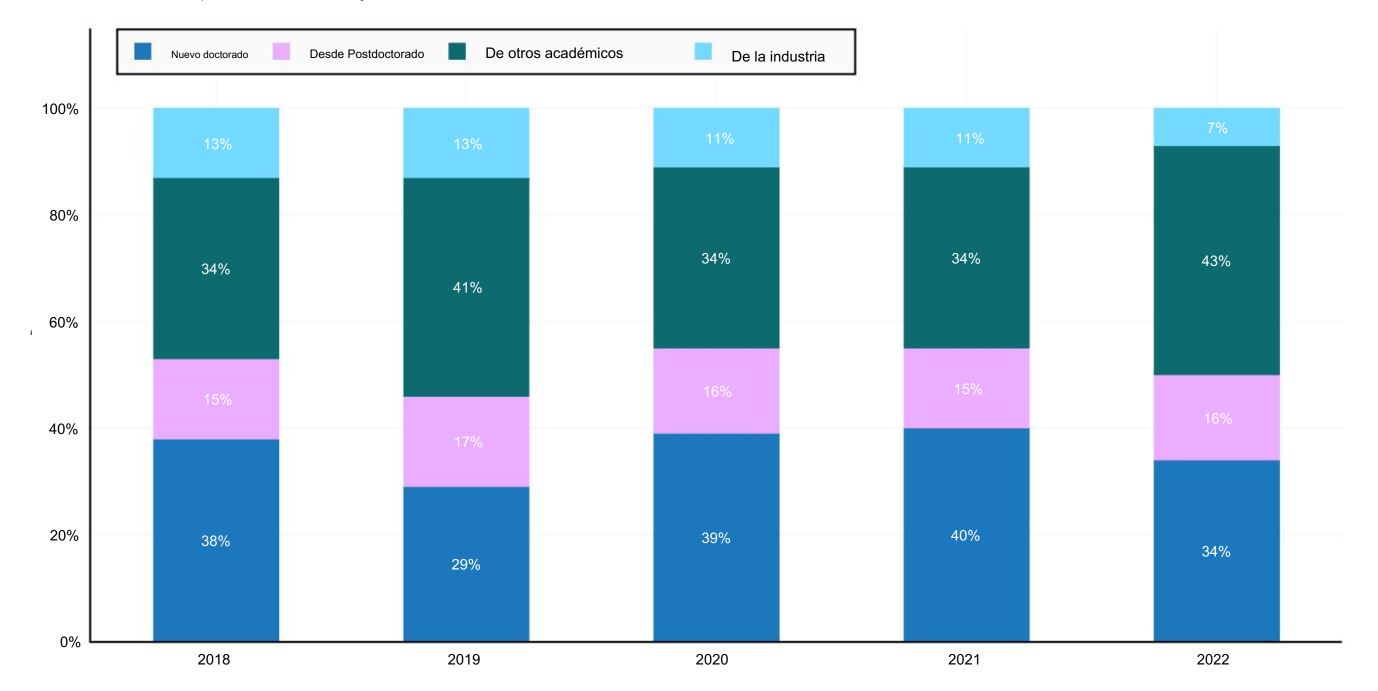


Figura 6.1.12

Las razones por las que los puestos de profesores permanecieron vacantes han variado a lo largo de la última década. En 2011, el 37% de las búsquedas fallidas se debieron a que no se hizo ninguna oferta, mientras que el 34% se debió a que la oferta presentada fue rechazada (Figura 6.1.13). En cambio, en 2022, solo el 15% terminó sin que se hiciera ninguna oferta, mientras que el 55% se debió a ofertas que fueron rechazados. Esta tendencia parece reflejar un mercado cada vez más competitivo para nuevos profesores de informática. Sin embargo, no está claro si esto indica una mayor competencia con otros puestos académicos o con puestos en la industria.

Razón por la cual no se cubrieron los nuevos puestos de profesores de informática, educación continua y tecnología de la información (porcentaje del total), 2011-22

Fuente: Encuesta Taulbee de la CRA, 2023 | Gráfico: Informe del índice de inteligencia artificial de 2024

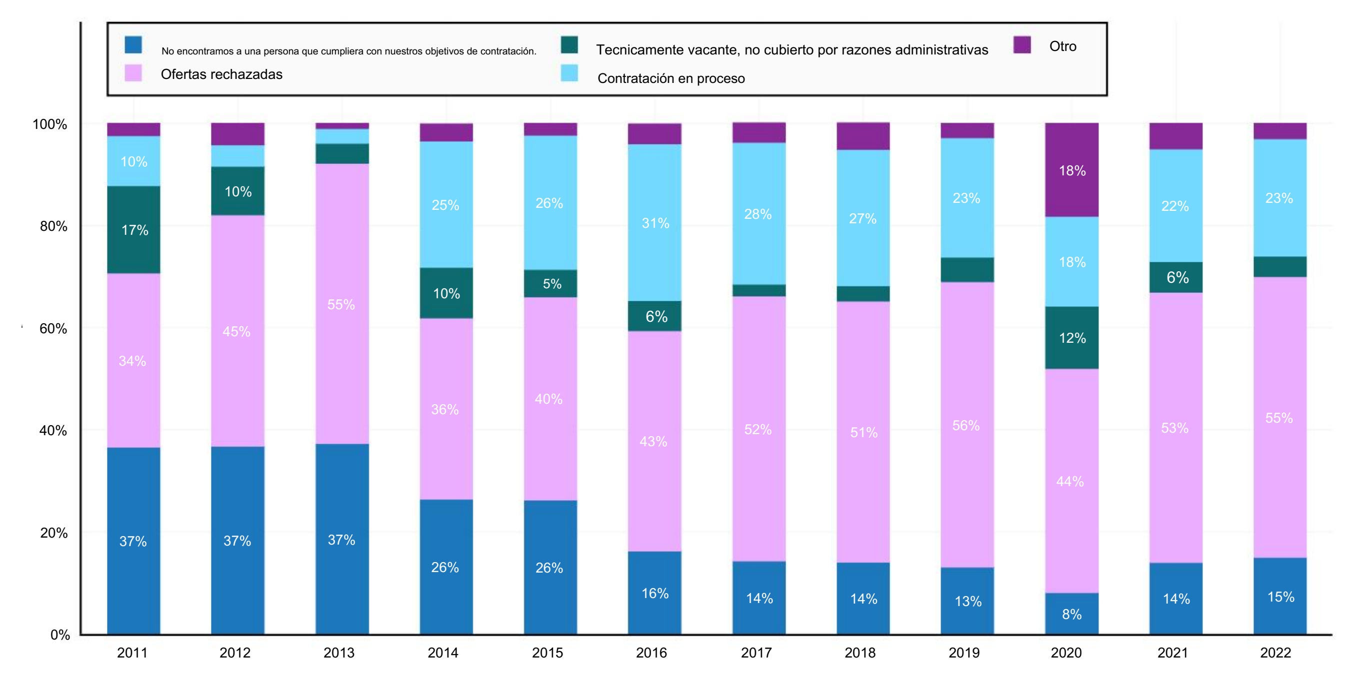
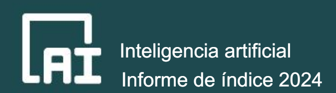


Figura 6.1.13



En 2022, los departamentos norteamericanos de informática, educación en el ámbito de la informática y disciplinas de la información experimentaron un aumento significativo en la salida de docentes, con un total de 405, en comparación con las 303 de 2021 (gráfico 6.1.14). De estas pérdidas, el 38,5 % se fue a otros puestos académicos, mientras que el 16,3 % pasó a desempeñar funciones no académicas, lo que mantiene una tendencia consistente con los años anteriores.

Pérdidas de profesores en los departamentos de informática, educación continua e información de Estados Unidos y Canadá, 2011-22

Fuente: Encuesta Taulbee de la CRA, 2023 | Gráfico: Informe del índice de inteligencia artificial de 2024

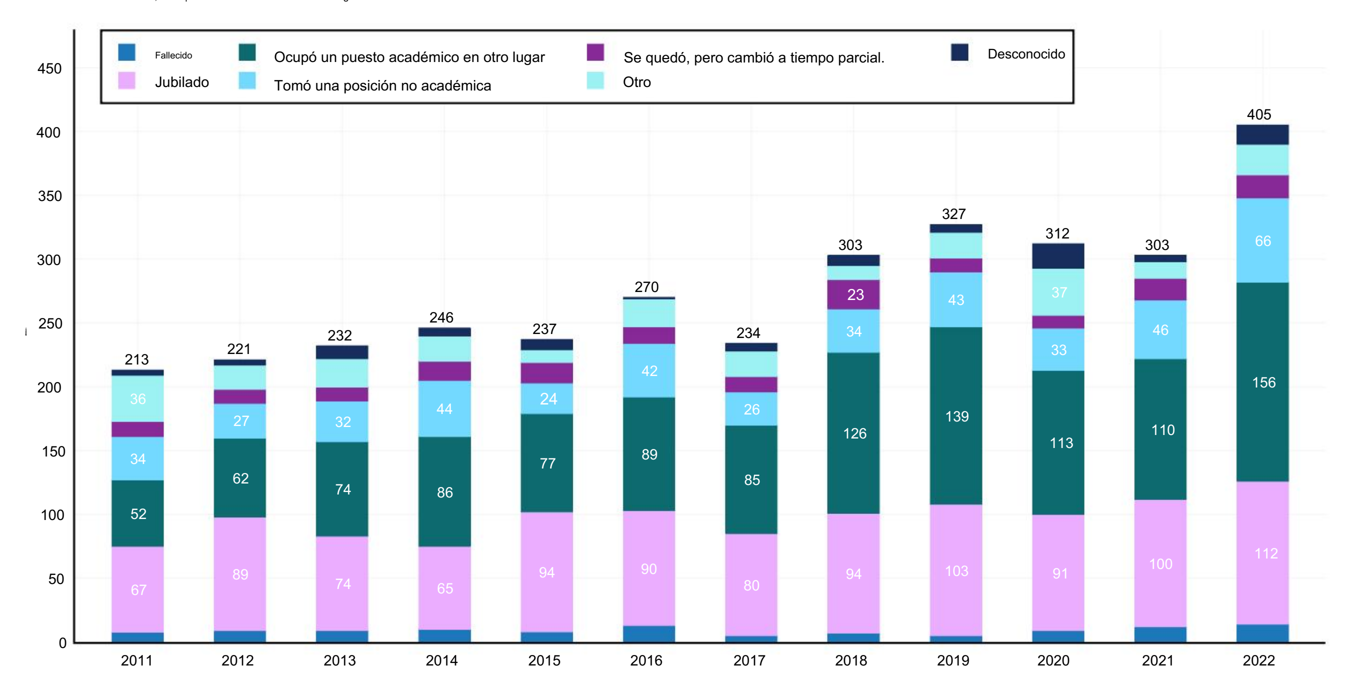


Figura 6.1.14



Desde 2015, el aumento de los salarios medios de nueve meses para profesores titulares ha caído ligeramente por debajo de las tasas de inflación de Estados Unidos, mientras que los salarios medios de profesores asistentes y asociados han experimentado ligeros aumentos por encima de la inflación. En 2022, el salario de un profesor titular fue un 3,2% más alto que en 2021, lo que no siguió el ritmo de la tasa de inflación del 7% de Estados Unidos, y un 16,4% más alto que en 2015, todavía por debajo del aumento de la inflación del 19% durante esos años (gráfico 6.1.15).

Salario medio de nueve meses de profesores de informática en Estados Unidos, 2015-22

Fuente: Encuesta Taulbee de la CRA, 2023 | Gráfico: Informe del índice de inteligencia artificial de 2024

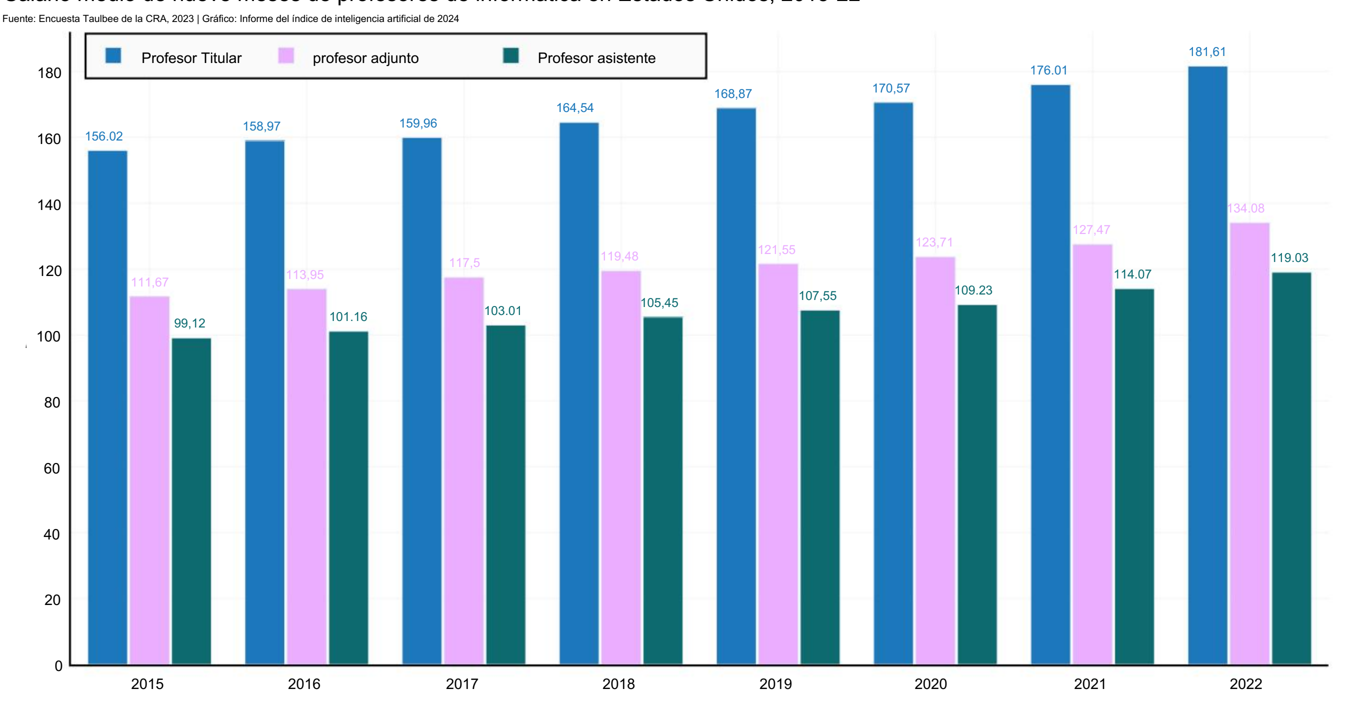


Figura 6.1.15

En 2022, la proporción de contrataciones internacionales entre los nuevos profesores titulares en disciplinas de informática, educación en línea e informática aumentó significativamente hasta el 19,3 % desde el 13,2 % del año anterior (gráfico 6.1.16). Este porcentaje marcó el segundo más alto registrado en la última década, solo superado por el de 2013.

Nuevas contrataciones internacionales de profesores titulares en CS, CE e información (porcentaje del total) en Estados Unidos y Canadá, 2010-22

Fuente: Encuesta Taulbee de la CRA, 2023 | Gráfico: Informe del índice de inteligencia artificial de 2024

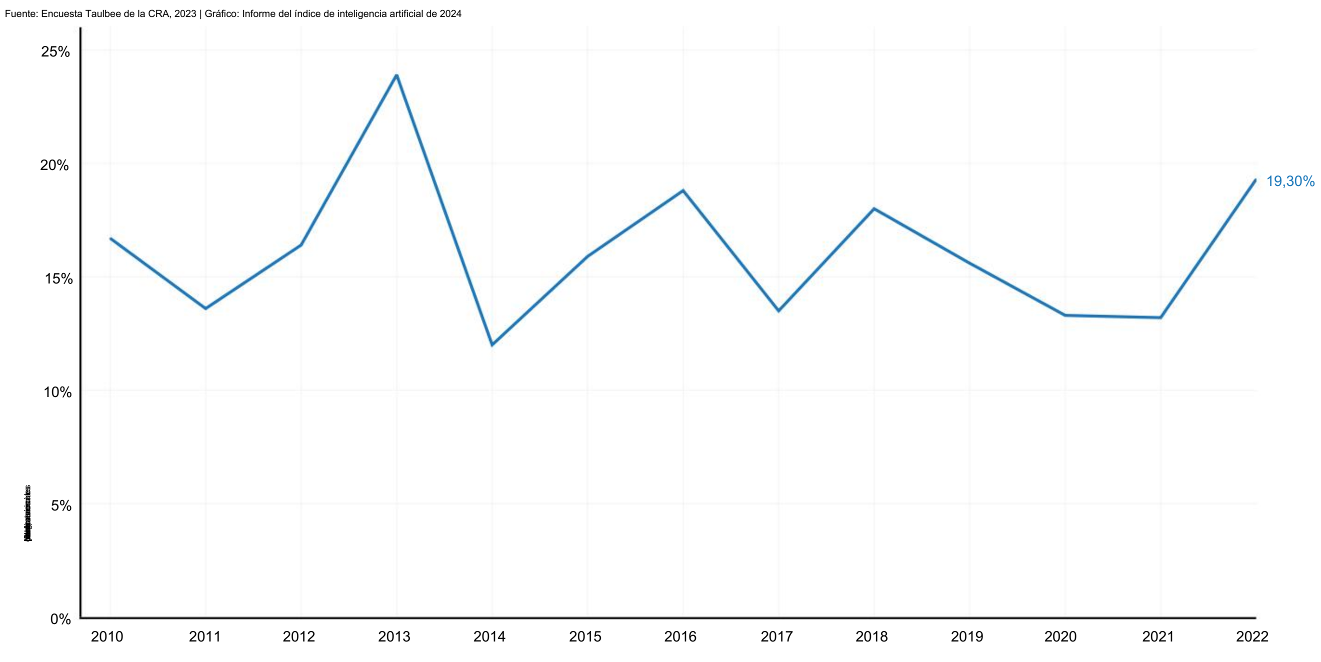


Figura 6.1.16

Europa

Los datos sobre los graduados europeos en informática proceden de Informatics Europe, una comunidad académica y de investigación que, entre otros objetivos, supervisa el estado de la educación en informática en Europa.3 Informatics Europe Recopila datos sobre graduados en disciplinas de informática, CS, CE, computación y tecnología de la información (TI) de las oficinas estadísticas de los gobiernos europeos.4

Licenciatura en Informática, CS, CE y TI Graduados

En 2022, el Reino Unido encabezó la lista con el mayor número de nuevos graduados en informática, informática, ingeniería civil y TI a nivel de licenciatura, con un total aproximado de 25 000 (gráfico 6.1.17).5 Alemania y Turquía le siguieron de cerca. La mayoría de los países de la muestra registraron un aumento de graduados en estos campos en comparación con hace una década, aunque hubo excepciones como Polonia, España y la República Checa (gráfico 6.1.18).

Nuevos graduados en informática, informática, ingeniería civil y TI por país en Europa, 2022

Fuente: Informatics Europe, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

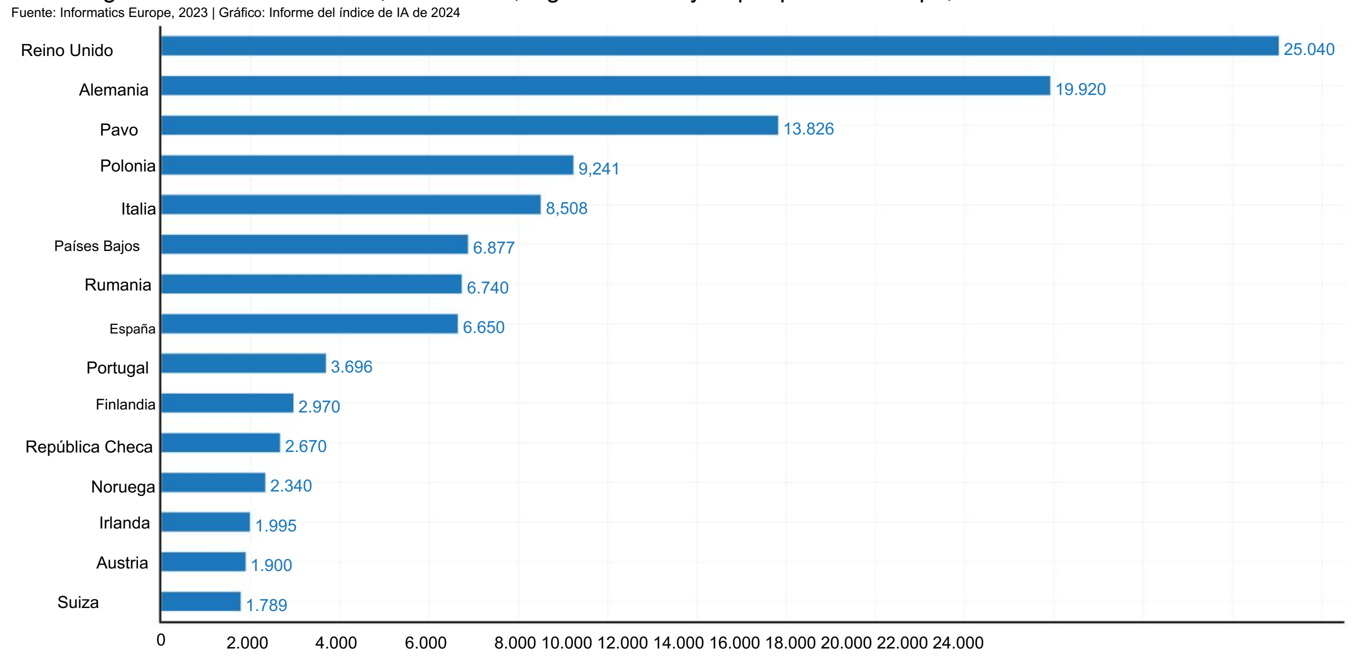


Figura 6.1.17

3 No existe un término único para la educación en informática que se utilice de manera uniforme en los países europeos. En toda Europa, la educación en informática puede reflejarse en términos como informática, ciencias de la computación (CS), ingeniería informática (CE), computación, tecnología de la información (TI), tecnología de la información y la comunicación (TIC) y ciencia y tecnología de la información (IST). La lista completa de nombres de materias (y traducciones al inglés) que Informatics Europe utiliza para identificar los programas de estudios de informática se puede encontrar en el siguiente enlace.

Se advierte a los lectores que no realicen comparaciones per cápita entre los datos de CRA de América del Norte y los datos de graduados en informática europeos detallados en las secciones siguientes, ya que los datos europeos se recopilan de oficinas nacionales de estadística y cuentan con una cobertura más amplia.

5 Tenga en cuenta que no todos los países para los que se dispone de datos en el Índice de IA se visualizan en las figuras de esta sección. Para acceder a los datos completos, consulte los datos públicos asociados a este capítulo. Además, la etiqueta del año se refiere al año en el que finaliza un año académico. Por ejemplo, las cifras que visualizan los nuevos graduados para 2022 reflejan el número de graduados reportados para el año académico 2021/2022. En aras de la simplicidad visual, el Índice opta por centrarse en el año en el que los estudiantes se graduaron.

Porcentaje de cambio de nuevos graduados en informática, CS, CE y TI por país en Europa, 2012 frente a 2022

Fuente: Informatics Europe, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

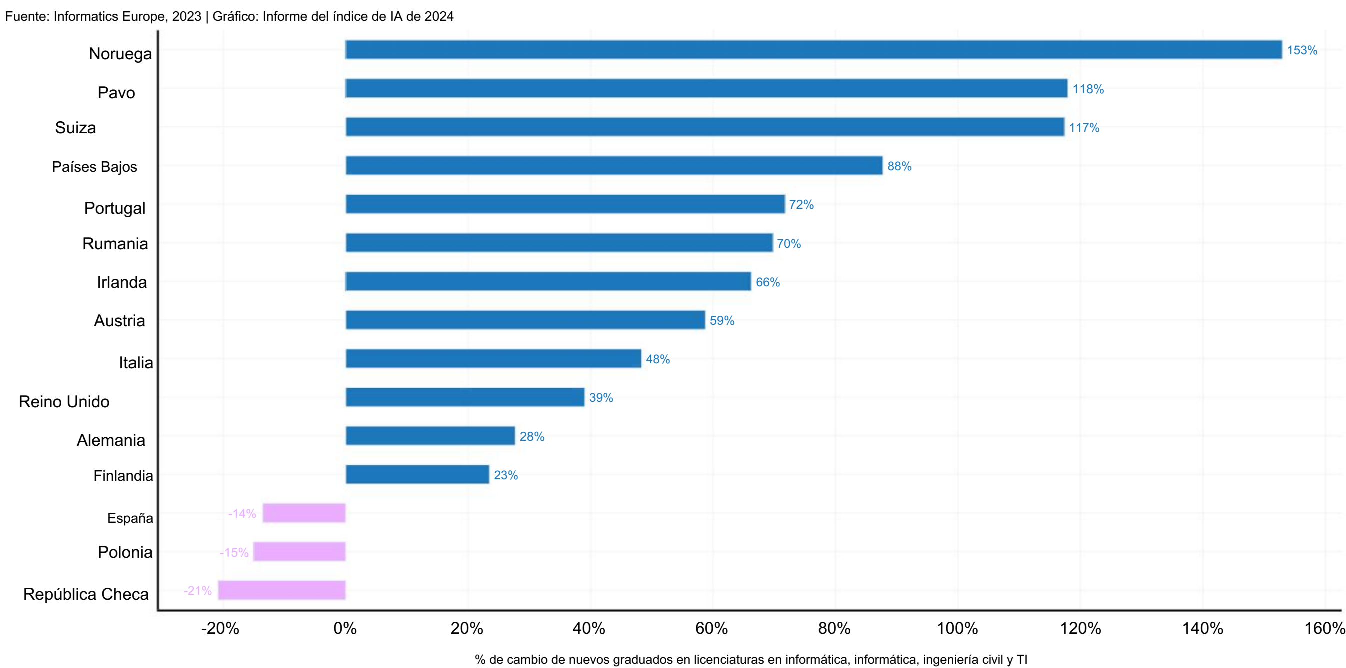


Figura 6.1.18

Finlandia (53,4), Noruega (42,6) y los Países Bajos (38,6) lideran el número de nuevos graduados en informática, ciencias de la computación, ingeniería civil y tecnología de la información por cada 100.000 habitantes (gráfico 6.1.19). En términos per cápita, la mayoría de los países europeos incluidos en la muestra han experimentado aumentos en el número total de graduados en informática, ciencias de la computación, ingeniería civil y tecnología de la información (gráfico 6.1.20).



Nuevos graduados en informática, ciencias de la computación, ingeniería civil y tecnología de la información por cada 100.000 habitantes por país en Europa, 2022
Fuente: Informatics Europe, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

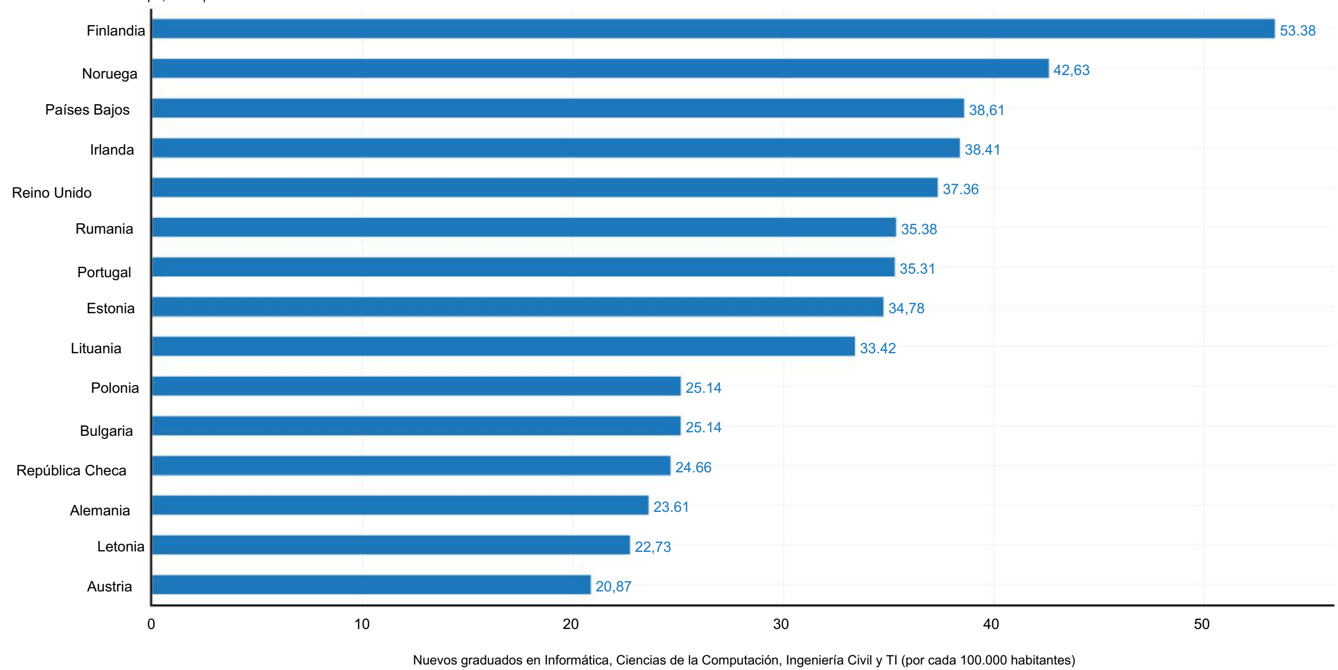


Figura 6.1.19

Porcentaje de variación de nuevos graduados en Ciencias de la Computación, Ingeniería Civil e Información por cada 100.000 habitantes por país en Europa, 2012 frente a 2022
Fuente: Informatics Europe, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

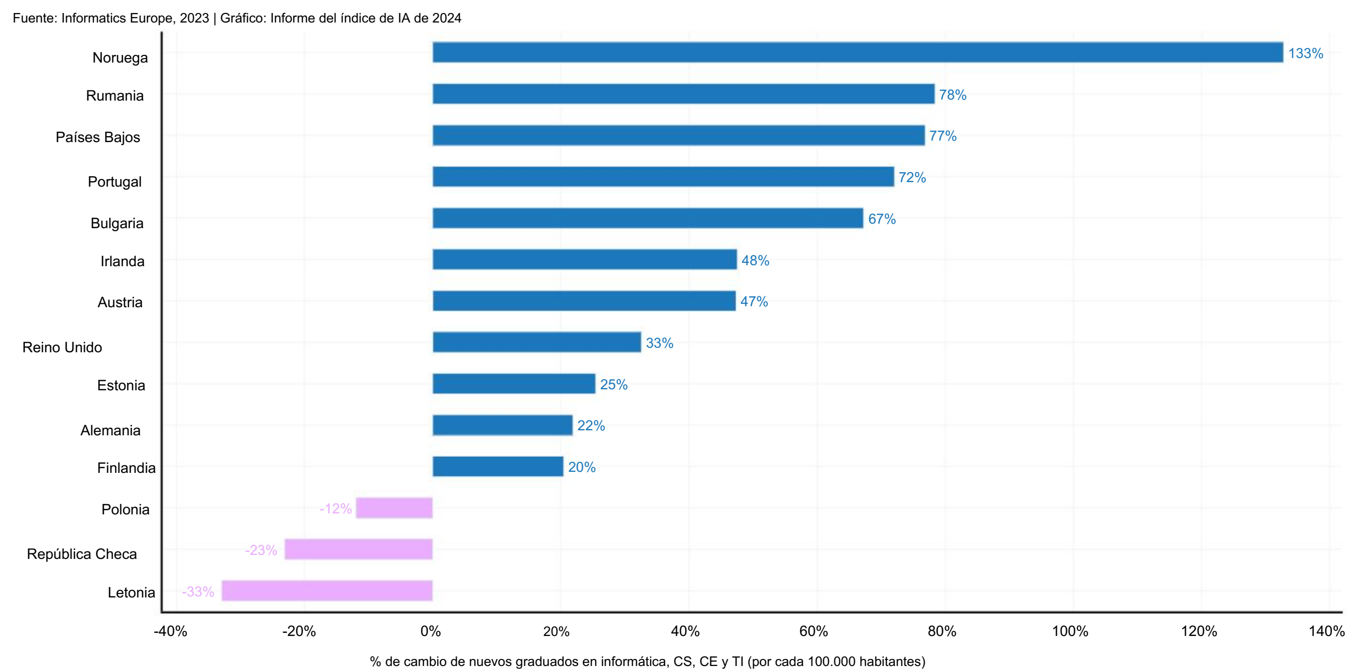


Figura 6.1.20

Graduados de Maestría en Informática, CS, CE y TI

De manera similar a los graduados de licenciatura, el Reino Unido lidera Europa en la producción de nuevos graduados de maestría en informática, CS, CE y TI, con aproximadamente 20.000 En la última década, Alemania (259%), Turquía (197%) y España (194%) han experimentado el mayor crecimiento porcentual de nuevos graduados en másteres de informática, informática, educación y tecnología de la información (gráfico 6.1.22).

Nuevos graduados de másteres en informática, informática, ingeniería civil y TI por país en Europa, 2022

Fuente: Informatics Europe, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

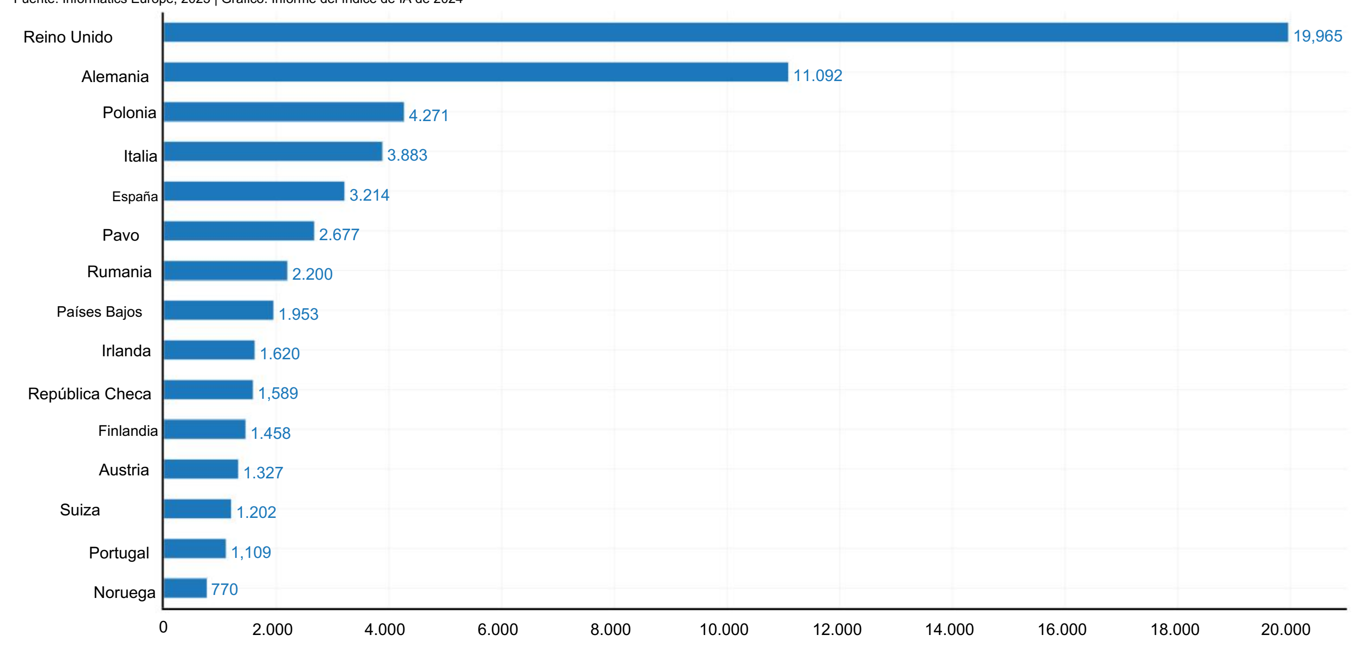


Figura 6.1.21

Porcentaje de variación de nuevos graduados en másteres de informática, CS, CE y TI por país en Europa, 2012 frente a 2022

Fuente: Informatics Europe, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

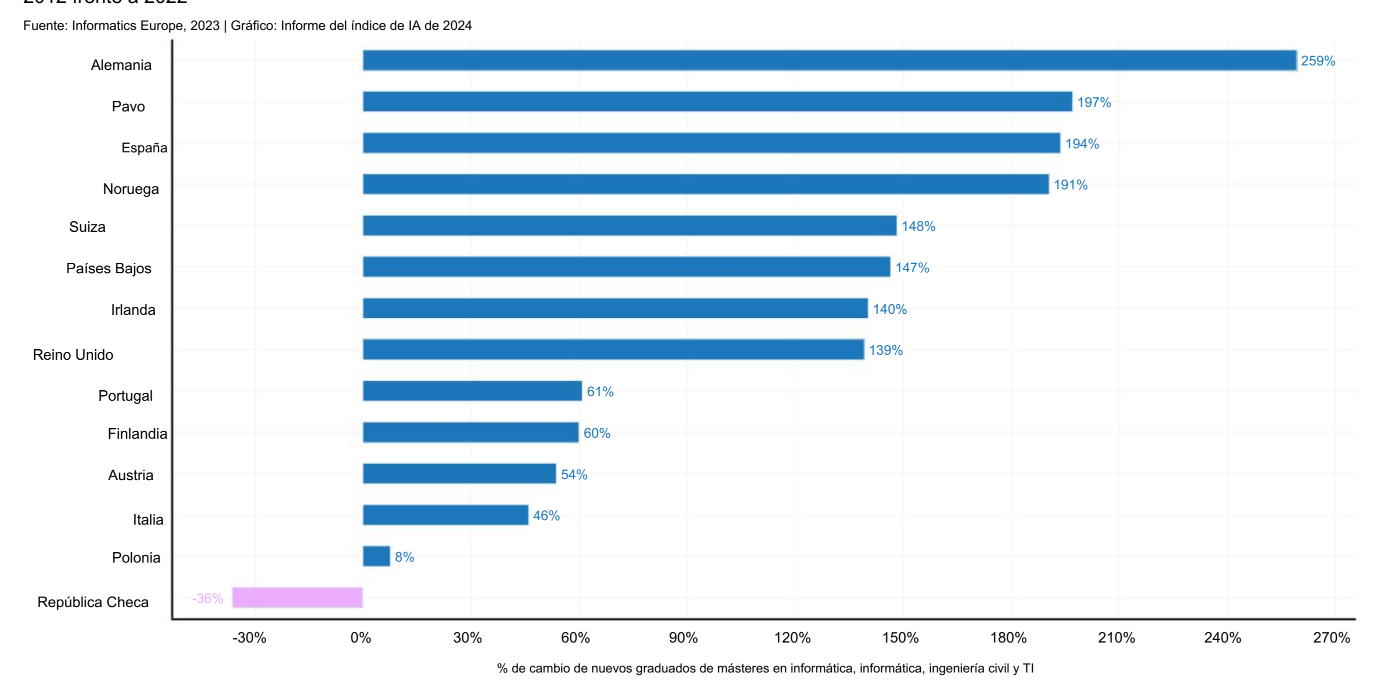


Figura 6.1.22

Las métricas per cápita presentan un panorama bastante similar. Irlanda tiene el mayor número de graduados de maestrías en informática, ciencias de la computación, ingeniería civil y tecnología de la información per cápita (31,2), seguida por el Reino Unido (29,8) y Estonia (27,4) (gráfico 6.1.23). En términos per cápita, Alemania (243%) también ha experimentado el mayor crecimiento de graduados de maestrías en informática, CS, CE y TI en la última década (Figura 6.1.24).

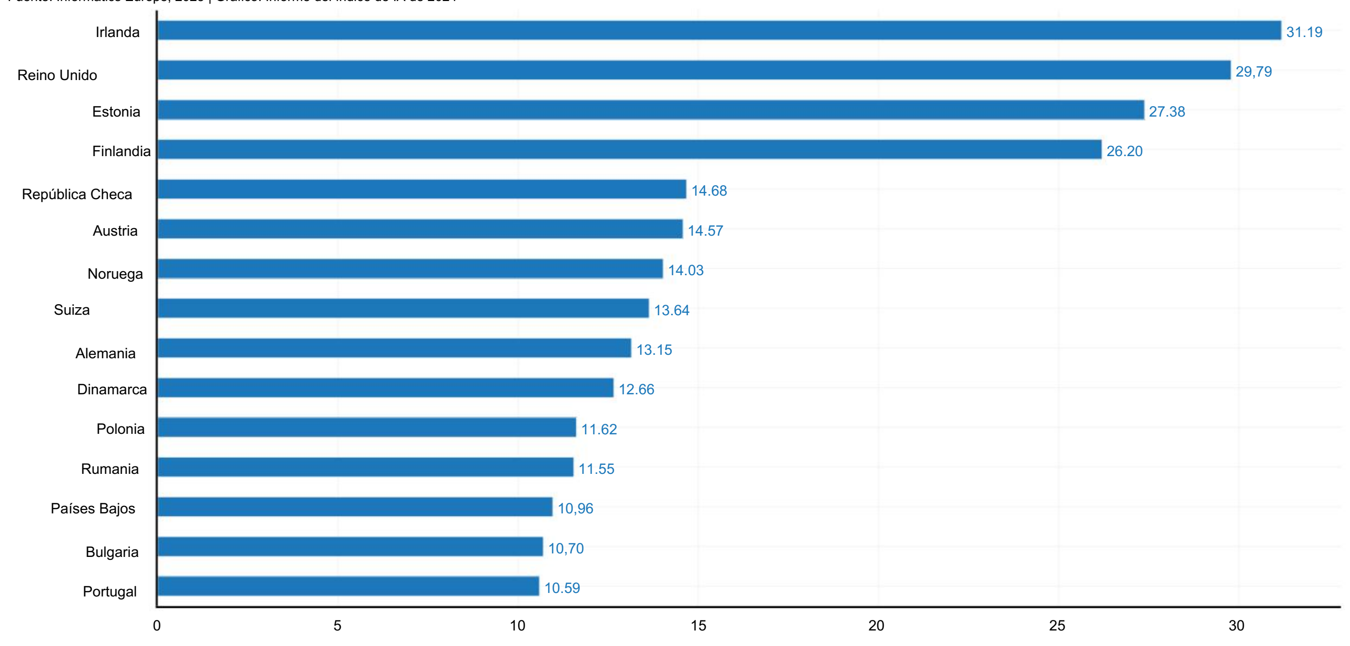


Figura 6.1.23

Porcentaje de variación de nuevos graduados en másteres de informática, informática, ingeniería civil y tecnología de la información por cada 100.000 habitantes

Por país en Europa, 2012 vs. 2022

Fuente: Informatics Europe, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

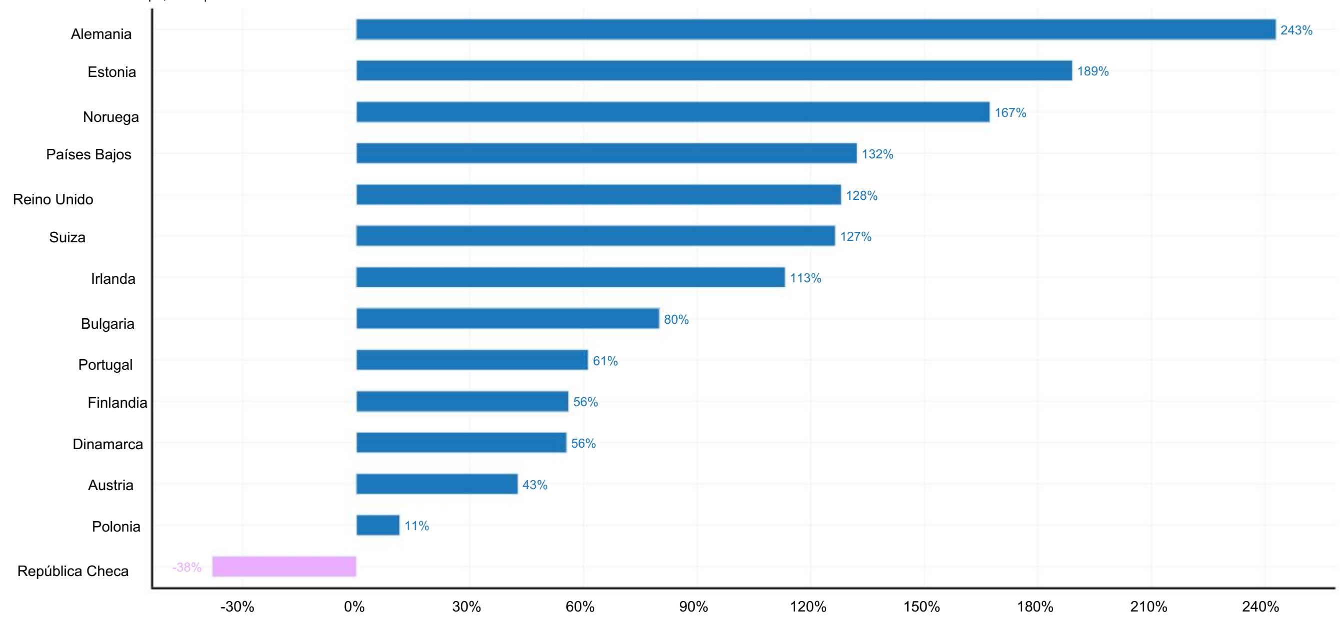


Figura 6.1.24

Graduados de doctorado en informática, informática, ingeniería civil y tecnología de la información

El Reino Unido (1.060) y Alemania (910) también produjeron la mayor cantidad de graduados de doctorado en informática, CS, CE y TI en 2022, seguidos de Italia (581) (Figura 6.1.25) En la última década, Turquía ha experimentado el mayor crecimiento en el número de nuevos graduados de doctorado en informática, ingeniería civil e información (Figura 6.1.26).

Nuevos graduados de doctorado en informática, informática, ingeniería civil y tecnología de la información por país en Europa, 2022

Fuente: Informatics Europe, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

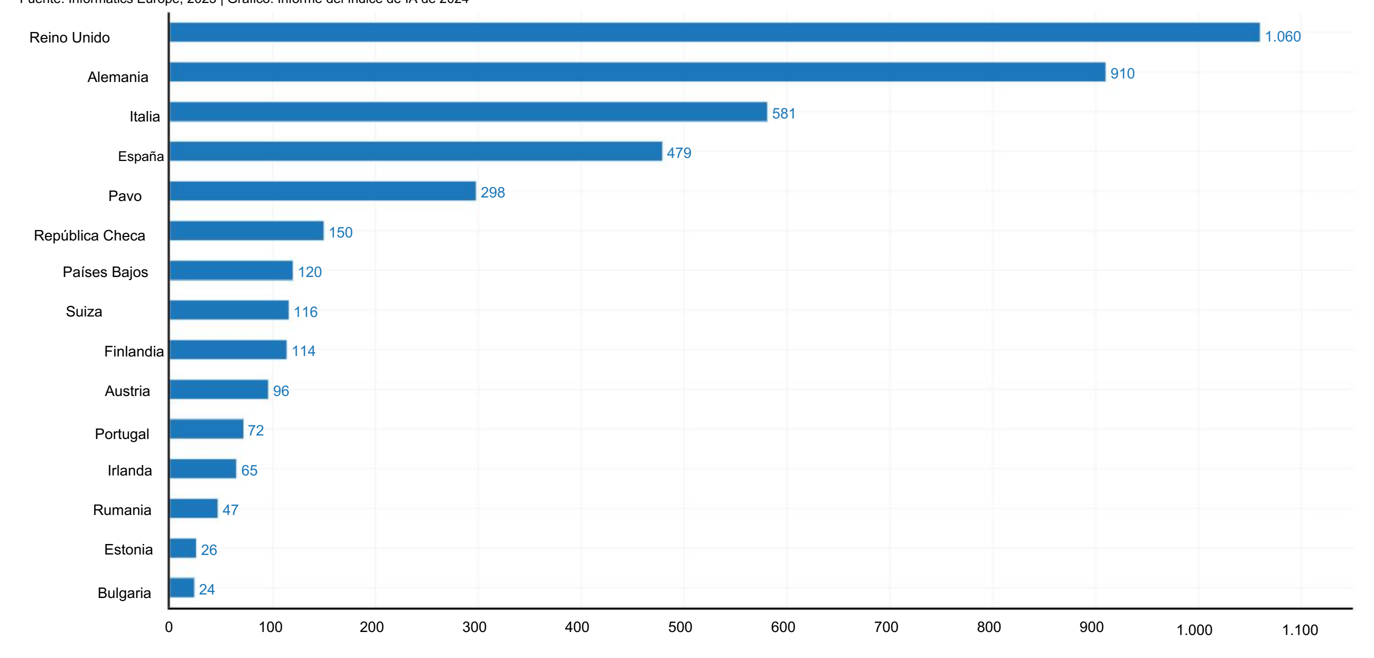


Figura 6.1.25

Cambio porcentual de nuevos graduados de doctorado en informática, informática, ingeniería civil y tecnología de la información por país en Europa, 2012 frente a 2022

Fuente: Informatics Europe, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

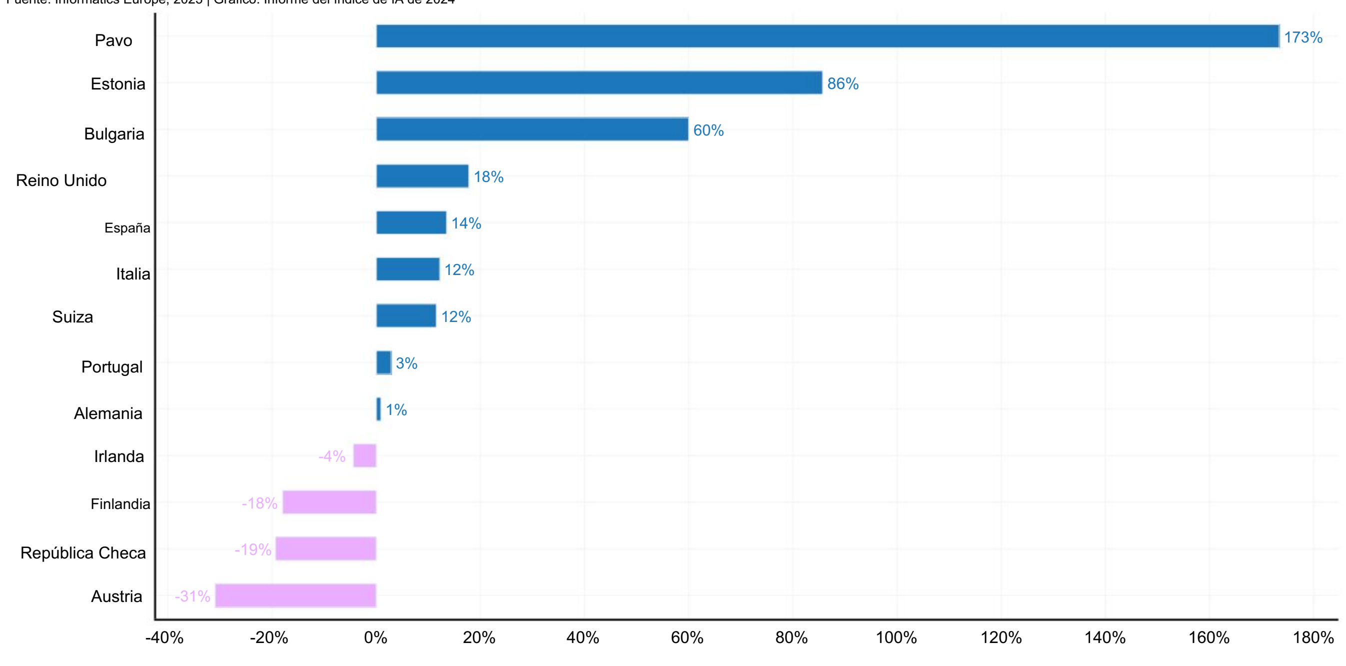


Figura 6.1.26



Finlandia tiene el mayor número de nuevos graduados de doctorado en informática, informática, ingeniería civil y tecnología de la información per cápita. Por cada 100.000 habitantes, tiene 2,1 graduados de doctorado en informática, informática, ingeniería civil y tecnología de la información (gráfico 6.1.27). Estonia se sitúa ligeramente por detrás (1,9), al igual que el Reino Unido (1,6).

Sobre una base per cápita, la tasa de crecimiento de nuevos doctorados en informática, CS, CE y TI ha sido relativamente marginal en varios países europeos importantes, como el Reino Unido, Portugal y Suiza (Figura 6.1.28).

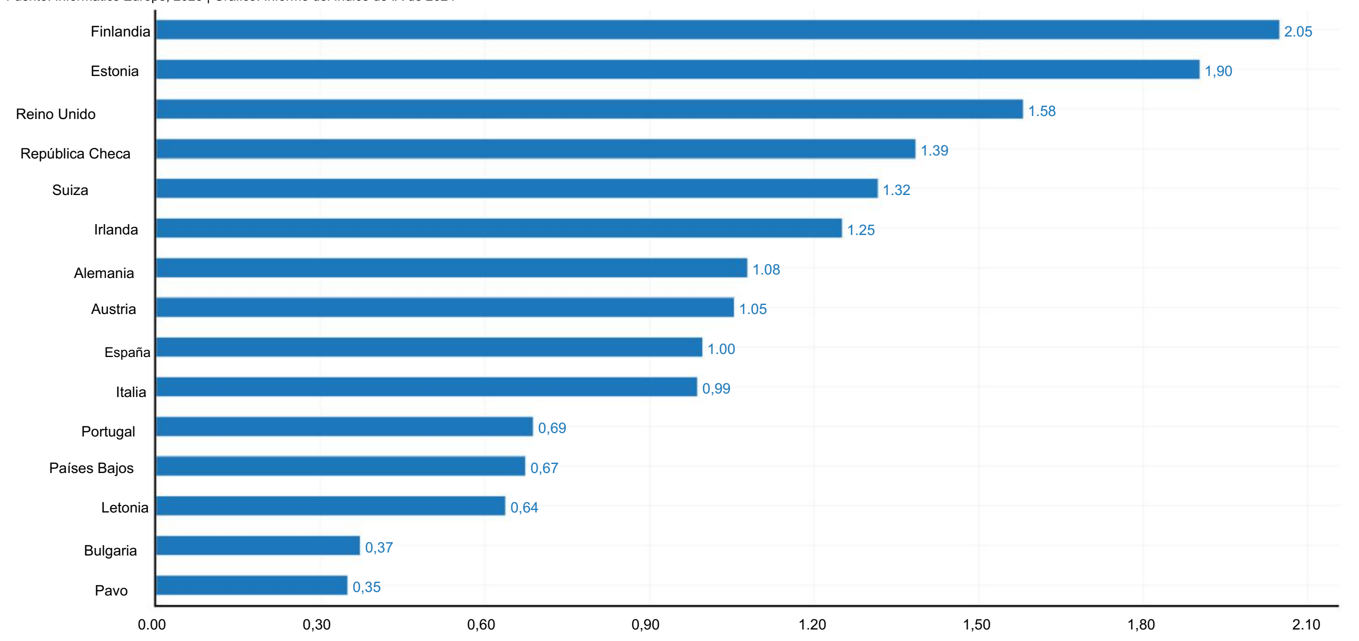


Figura 6.1.27

Porcentaje de variación de nuevos doctorados en informática, informática, ingeniería civil y tecnología de la información por cada 100.000 habitantes por país En Europa, 2012 vs. 2022

Fuente: Informatics Europe, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

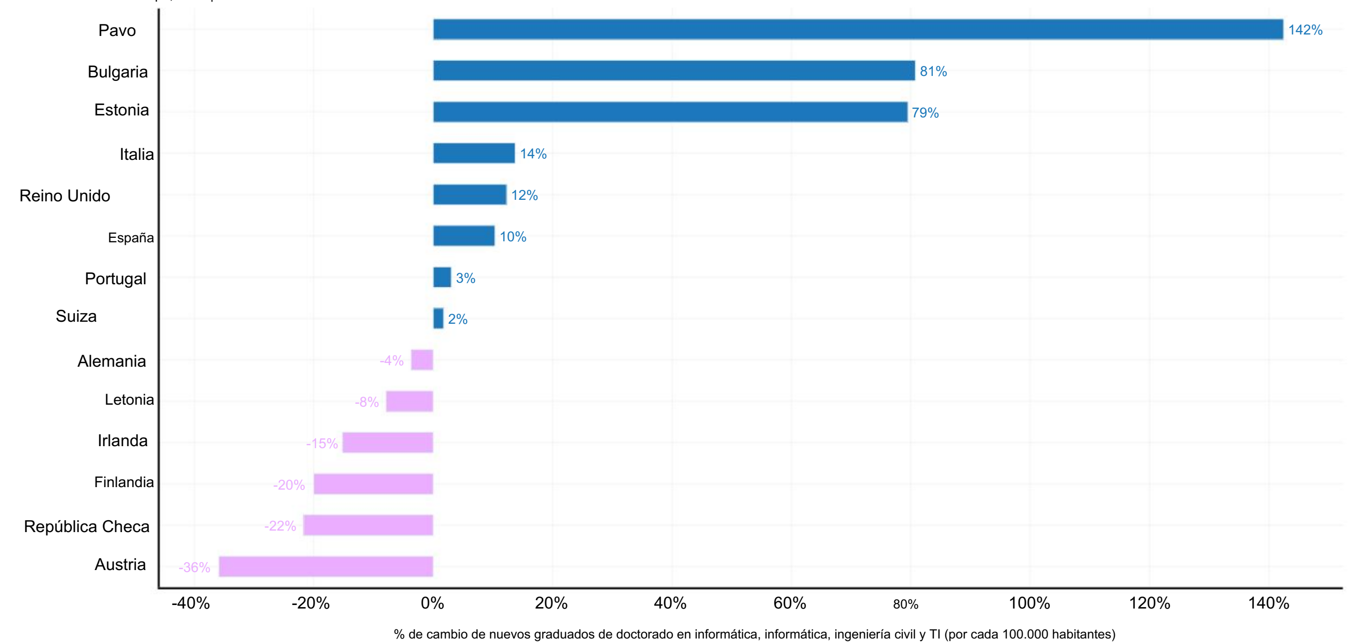


Figura 6.1.28

Programas de estudio relacionados con la IA

El seguimiento del número de cursos relacionados con la IA proporciona información sobre el interés educativo en la IA. Esta sección destaca los datos de Studyportals, Plataforma internacional que monitorea los programas de estudio universitarios en inglés en todo el mundo. Su portal incluye información sobre más de 200.000 cursos en más de 3.750 instituciones educativas en 110 países.6

Total de cursos

Un programa de estudios, o programa de grado, comprende una serie de cursos diseñados para permitir a los estudiantes obtener una calificación relevante, como un título o diploma. El número de programas de estudio relacionados con la IA en inglés se ha triplicado desde 2017, lo que demuestra un aumento anual constante durante los últimos cinco años (Figura 6.1.29). Esta tendencia indica un crecimiento constante Interés educativo en IA.

Número de programas de estudios universitarios de IA en inglés en el mundo, 2017-23

Fuente: Studyportals, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

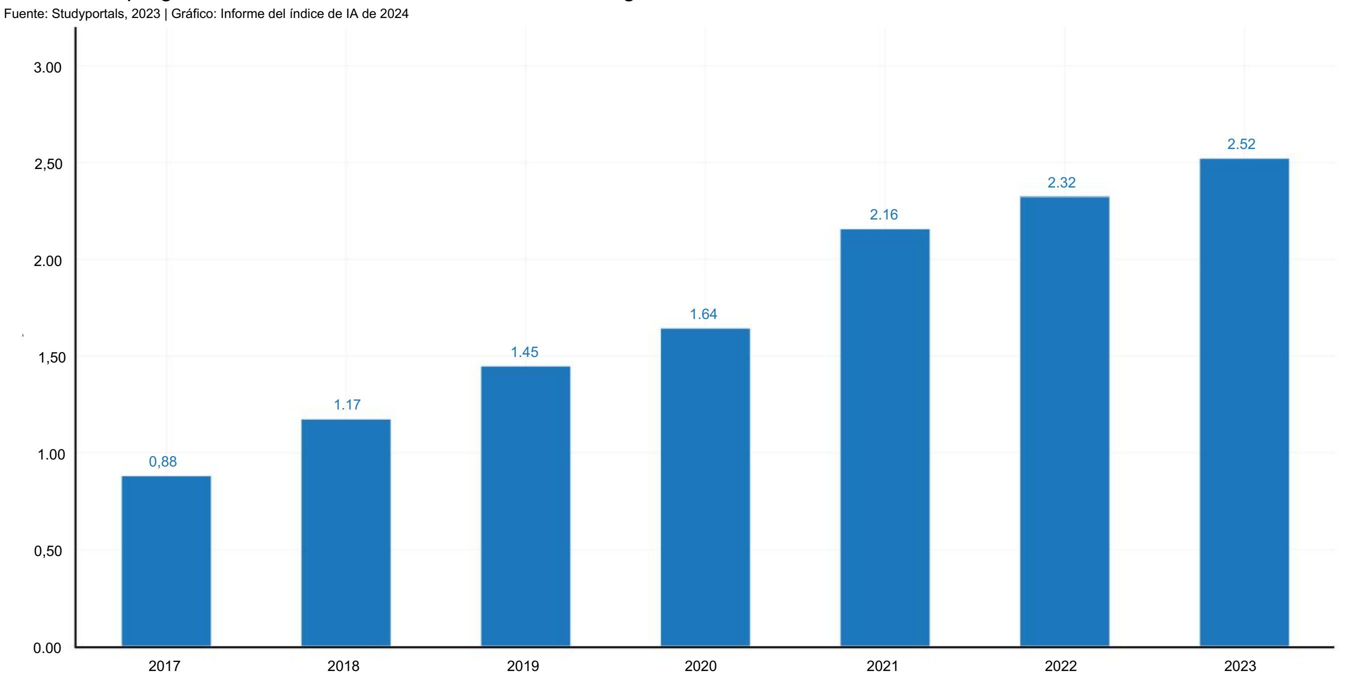


Figura 6.1.29

Actualmente, Studyportals, la empresa que proporciona datos sobre los programas de estudio universitarios de IA, solo hace un seguimiento de los cursos de IA en inglés. En los próximos años, el índice planea ampliar su cobertura para incluir programas que no estén en inglés.

Nivel de educación

Desglosando por nivel educativo, la mayoría de los programas de estudios de IA se ofrecen en el nivel de maestría (55,0%), seguido por el nivel de licenciatura (39,8%) y finalmente en el nivel de doctorado (5,3%) (Figura 6.1.30).

Programas de estudio universitarios de IA en inglés (% del total) por nivel educativo, 2023

Fuente: Studyportals, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

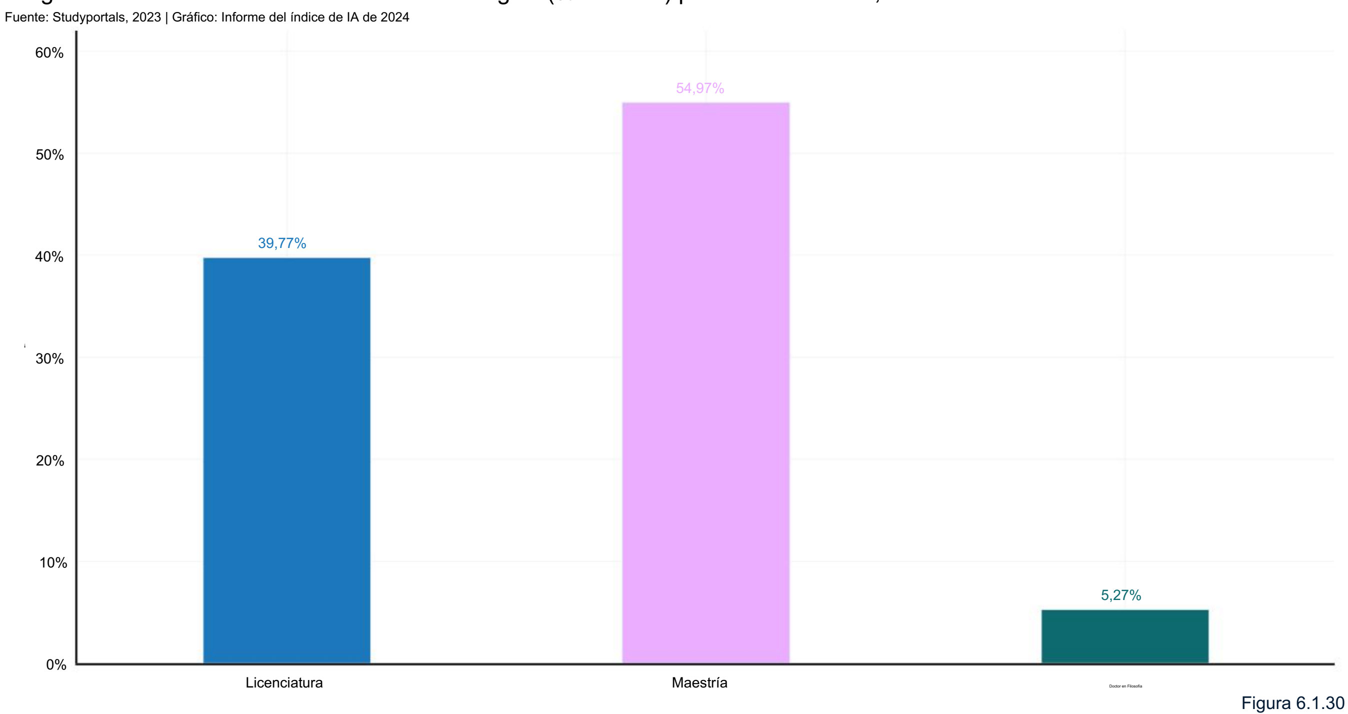


Figura 6.1.30

Distribución geográfica

En 2023, el Reino Unido tenía el mayor número de programas de estudio de IA en idioma inglés (744) (Figura 6.1.31). A continuación se situaron Estados Unidos (667) y Canadá (89). Para prácticamente todos los países incluidos en la muestra, hubo un mayor número de programas de estudios universitarios de IA en 2023 que en 2022. Malta, el Reino Unido y Chipre tuvieron el mayor número de programas de estudios universitarios de IA en idioma inglés per cápita en 2023 (Figura 6.1.32).7

Número de programas universitarios de IA en inglés por área geográfica, 2022 vs. 2023

Fuente: Studyportals, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

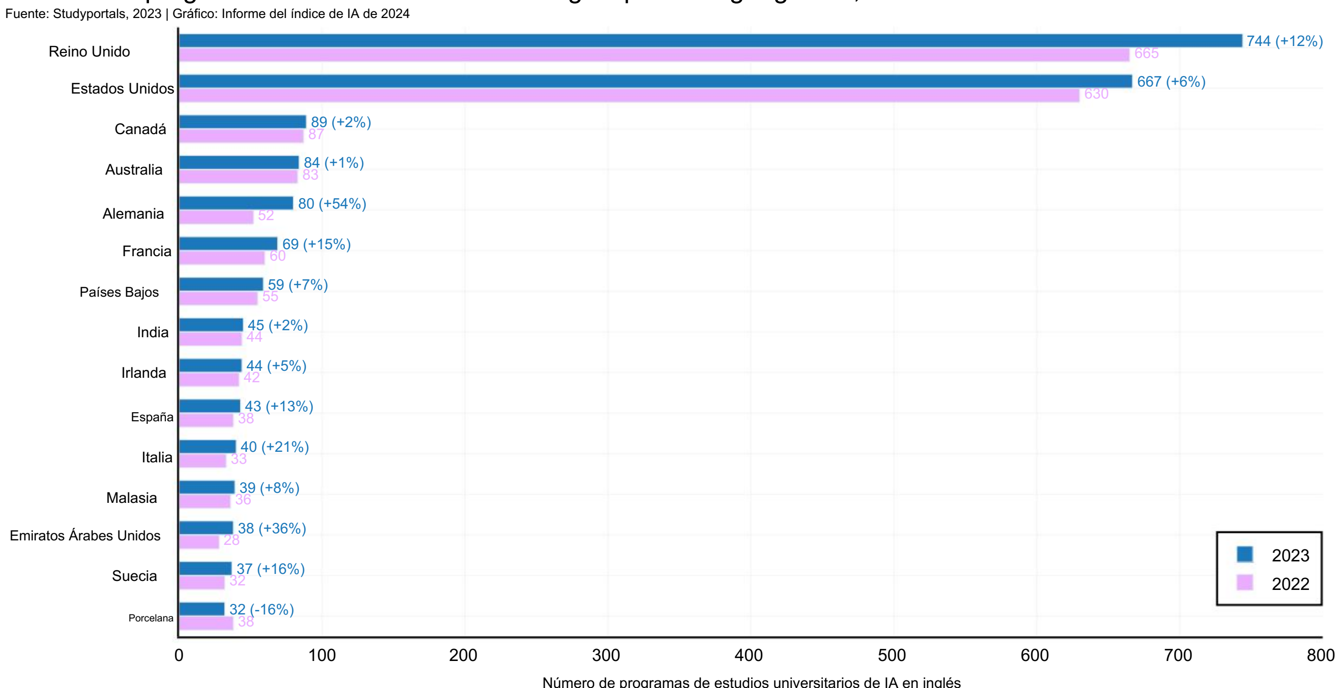


Figura 6.1.31

7 Aunque el Reino Unido tiene menos universidades en general que los Estados Unidos, es probable que informe una mayor cantidad de programas de estudio de IA por varias razones. En primer lugar, Studyportals tiene una cobertura ligeramente mayor del Reino Unido que de los Estados Unidos en sus datos. En segundo lugar, la estructura de la educación superior en los Estados Unidos tiende a ser más generalista en comparación con el Reino Unido, lo que significa que los estudiantes que estudian IA pueden estar inscritos en programas de ciencias de la computación más amplios que no están identificados explícitamente como programas de estudio de IA.

Programas de estudio universitarios en inglés según IA por cada 100.000 habitantes por zona geográfica, 2022 vs. 2023

Fuente: Studyportals, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

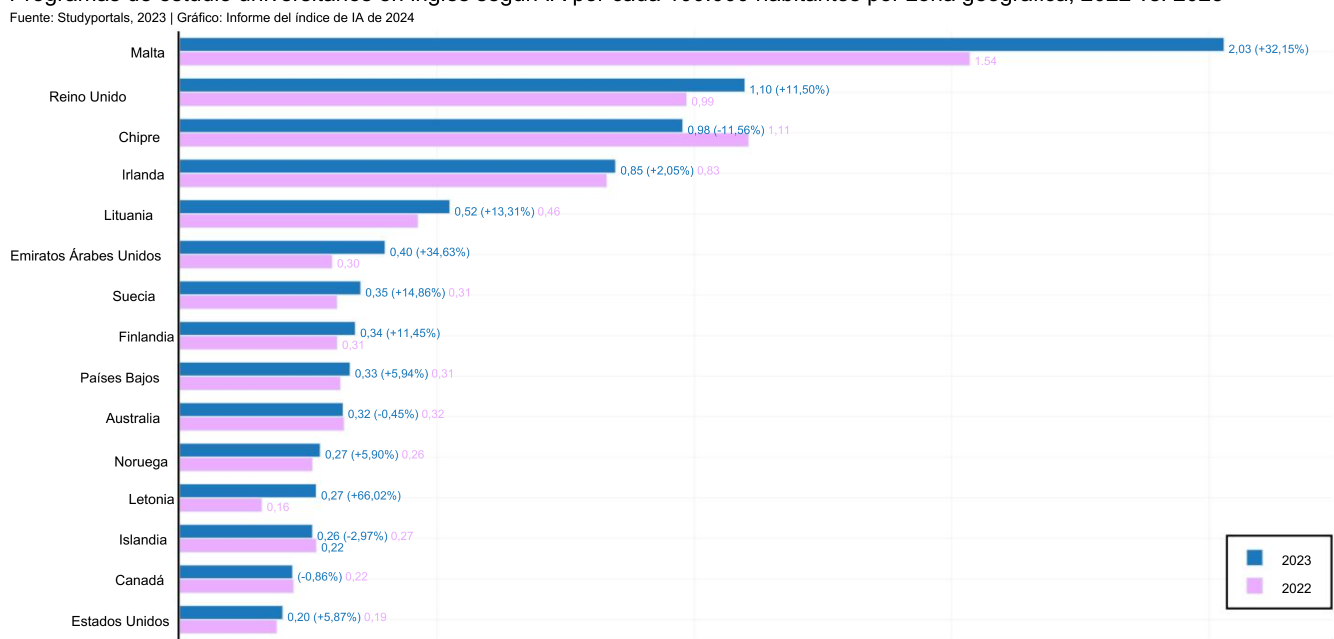


Figura 6.1.32

Esta sección presenta las tendencias en la educación informática en la escuela secundaria en los Estados Unidos como una representación de la educación en inteligencia artificial K-12.

6.2 Educación en informática e inteligencia artificial desde jardín de infantes hasta 12.º grado

Estados Unidos

Datos sobre el estado de la educación primaria y secundaria

La educación en informática en los Estados Unidos Estados proviene del Código. org, Una organización sin fines de lucro dedicada a la innovación educativa y que se dedica a garantizar que cada escuela incluya la informática como parte de su núcleo. Educación K-12.

Tendencias a nivel estatal

En 2023, 30 estados estadounidenses exigieron que todas las escuelas secundarias ofrecieran un curso básico en CS (Figura 6.2.1).

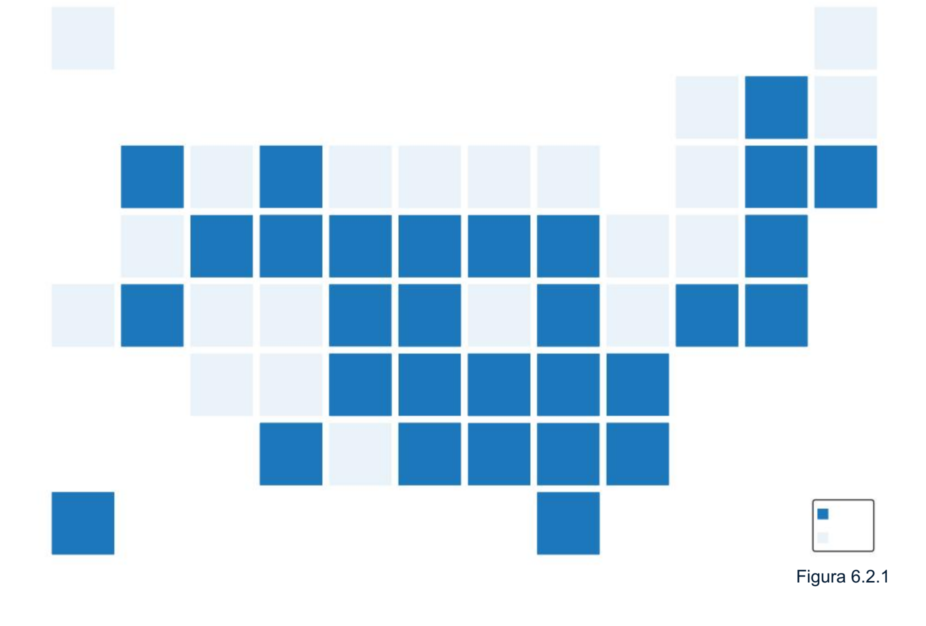


Figura 6.2.1

El porcentaje de escuelas públicas que ofrecen cursos de informática varía significativamente de un estado a otro (Figura 6.2.2). Los tres estados con mayor porcentaje de oferta de informática son Maryland (99%), Arkansas (99%) y Nevada (96%); los tres últimos son Minnesota (28%), Montana (34%) y Luisiana (35%).

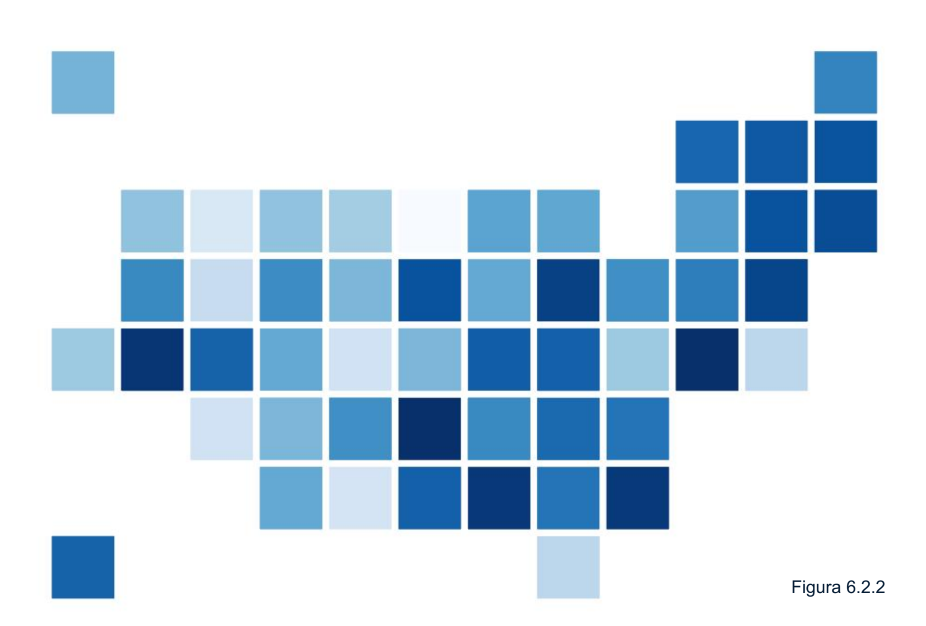


Figura 6.2.2

La enseñanza de informática desde el nivel primario hasta el secundario se está expandiendo en los Estados Unidos (Figura 6.2.3). En 2017, solo unos pocos estados apoyaban programas de informática en la escuela secundaria. Ahora, aproximadamente dos tercios de los estados exigen que se enseñe informática en las escuelas secundarias, asignan fondos para ello y han desarrollado planes estatales para la enseñanza de informática.

Cambios a lo largo del tiempo en la educación informática K-12 a nivel estatal en EE. UU.

Fuente: Code.org, 2023 | Gráfico: Informe del índice de inteligencia artificial de 2024

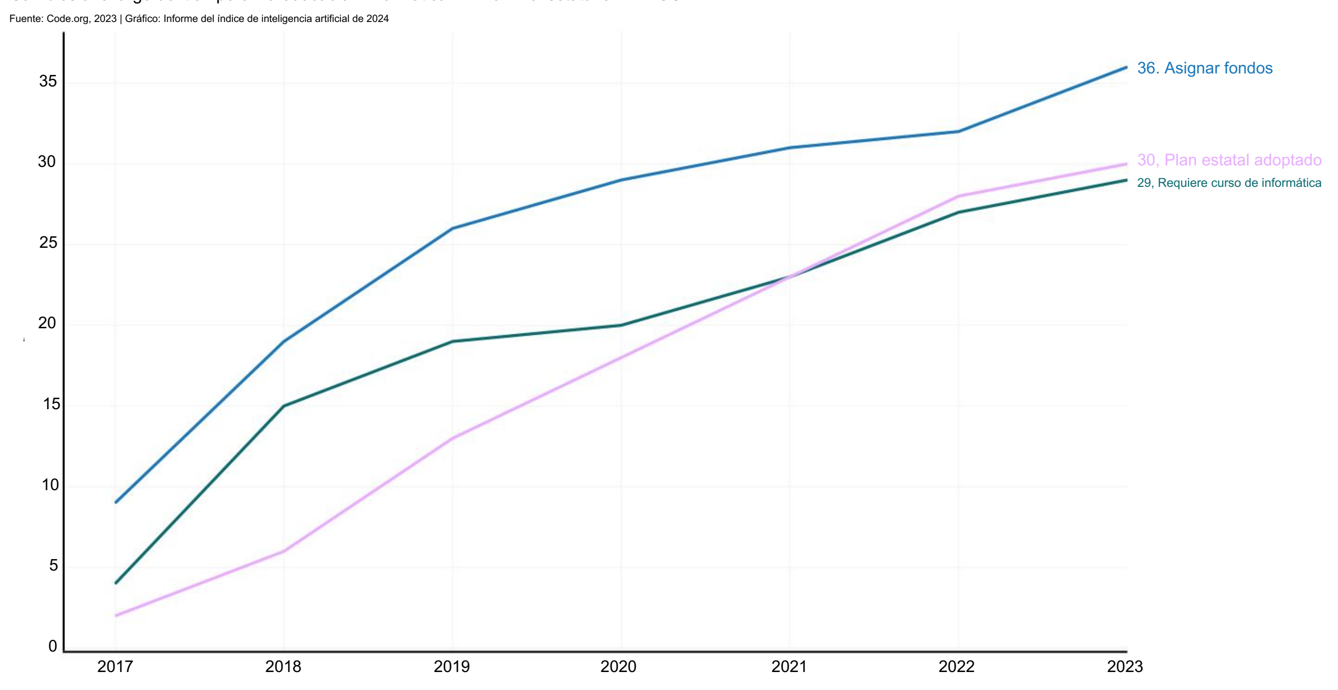


Figura 6.2.3



Ciencias de la Computación AP

El estado de la educación informática desde preescolar hasta el nivel secundario en Estados Unidos

También se puede observar analizando las tendencias en el número total de exámenes AP CS.8 En 2022, aproximadamente se administraron 201.000 exámenes, lo que supone un aumento del 11,1% respecto de 2021 (Figura 6.2.4). Desde 2007, la El número de exámenes AP CS administrados ha aumentado más de diez veces.

Número de exámenes de informática AP realizados, 2007-22 Fuente: Code.org, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

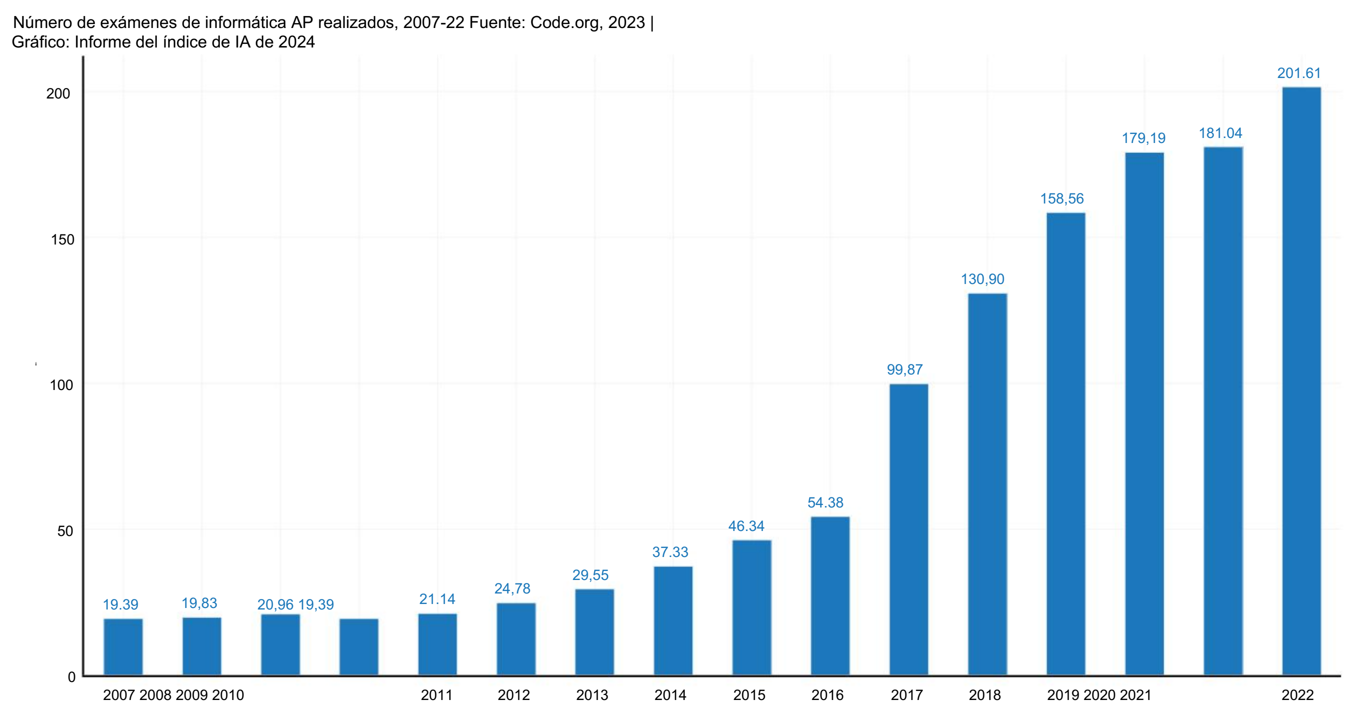


Figura 6.2.4

Hay dos tipos de exámenes AP CS: Ciencias de la Computación A y Principios de Ciencias de la Computación. Los datos sobre los exámenes de ciencias de la computación realizados incluyen ambos exámenes. Principios de Ciencias de la Computación AP se ofreció inicialmente en 2017.



En 2022, California (33,262), Texas (20.901) y Florida (16.248) fueron los líderes Estados en términos del número de los exámenes AP CS tomados (Figura 6.2.5). En el otro extremo, Montana (39), Dakota del Sur (40) y Dakota del Norte (100) son los estados donde Se realizaron menos exámenes.

Per cápita, Maryland (126,5), Nueva Jersey (112,7) y Massachusetts (92,7) ocuparon los puestos más altos en cuanto al número de exámenes AP CS realizados (Figura 6.2.6).

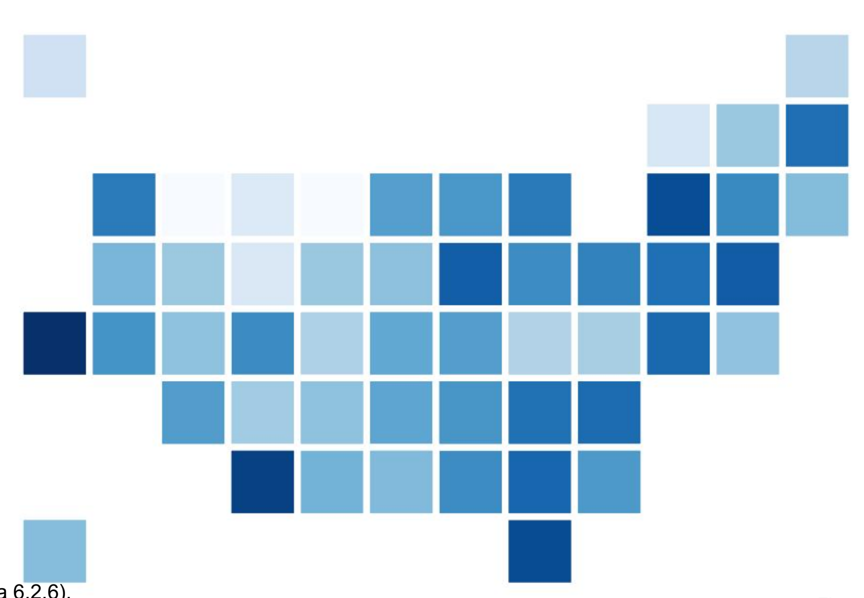


Figura 6.2.5

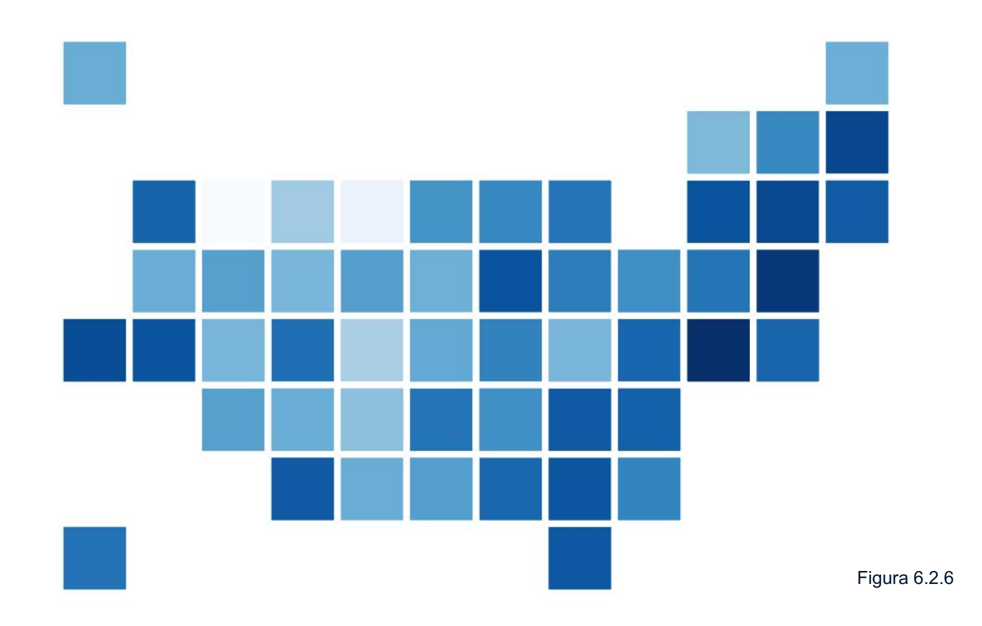


Figura 6.2.6

Destacar:

Problemas de acceso

Los datos de Code.org sugieren que factores como el tamaño y la ubicación de la escuela influyen significativamente en la accesibilidad a la educación en informática. Las escuelas grandes (más de 1200 estudiantes) tienen 15 puntos porcentuales más de probabilidades de ofrecer cursos de informática que las escuelas medianas. escuelas (500–1.200 estudiantes), con una brecha que se amplía aún más en comparación con las escuelas pequeñas (menos de 500 estudiantes) (Figura 6.2.7). De manera similar, los estudiantes en distritos suburbanos tienen mejor acceso a cursos de informática que sus contrapartes en áreas urbanas y rurales (Figura 6.2.8).

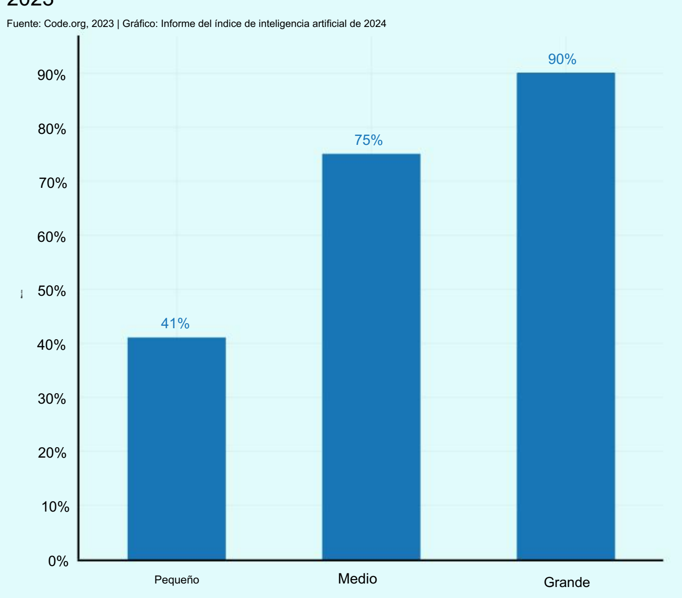


Figura 6.2.7

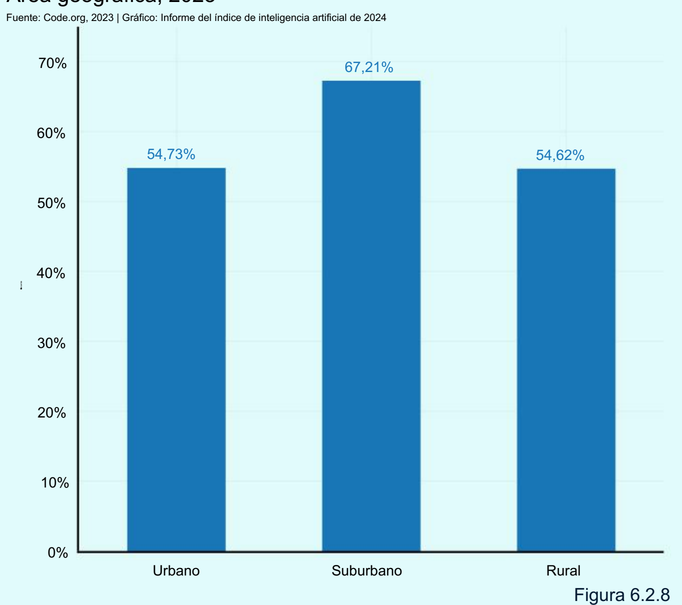


Figura 6.2.8

Destacar:

Uso de ChatGPT entre profesores y estudiantes

La introducción de herramientas de inteligencia artificial generativa, incluido ChatGPT, ha provocado un importante debate sobre sus posibles aplicaciones en la educación. Algunas personas han expresado su preocupación que estas herramientas podrían ser mal utilizadas por plagio, lo que podría provocar una reevaluación de las formas en que se puede enseñar a los estudiantes estadounidenses.

Este año, Impact Research, financiado por la Walton Family Foundation, llevó a cabo una serie de encuestas sobre las percepciones y el uso de ChatGPT por parte de docentes y educadores estadounidenses.9 Las encuestas revelaron que la mayoría de los docentes de educación primaria y secundaria en los Estados Unidos ya utilizan ChatGPT, y que su uso aumentó a lo largo del año: en marzo de 2023, el 51 % de los docentes informó haber utilizado ChatGPT al menos una vez y, en julio de 2023, esa cifra había aumentado al 63 % (Figura 6.2.9). Entre los docentes que informaron haber utilizado ChatGPT, el 30 % lo empleó para planificar las lecciones, otro 30 % para generar nuevas ideas creativas para la clase y el 27 % para mejorar sus conocimientos previos (Figura 6.2.10).

Tasa de uso de ChatGPT entre profesores estadounidenses de educación primaria y secundaria, 2023

Fuente: Impact Research, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

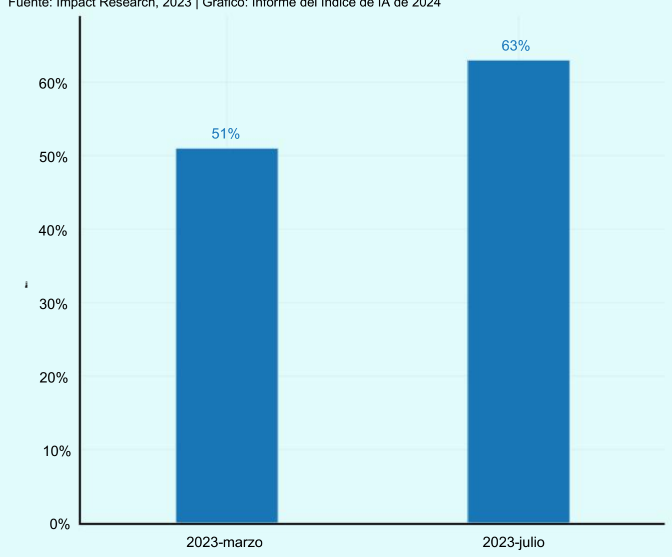


Figura 6.2.9

Usos de ChatGPT entre estudiantes estadounidenses de primaria y secundaria profesores, 2023

Fuente: Impact Research, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

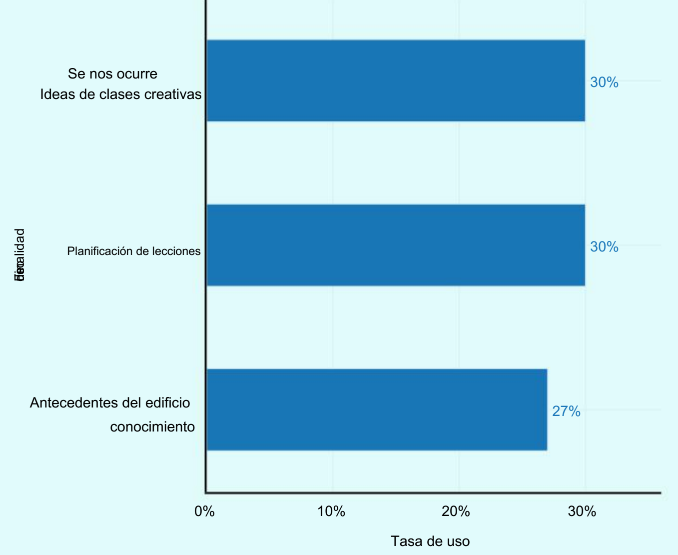


Figura 6.2.10

Para obtener más información sobre las encuestas, incluidas sus metodologías, visite los siguientes enlaces: marzo de 2023 y julio de 2023.

Destacar:

Uso de ChatGPT entre profesores y estudiantes (continuación)

Tanto los profesores como los estudiantes tienen Actitudes abrumadoramente positivas hacia ChatGPT. Según la encuesta de marzo de 2023, el 88 % de los docentes cree que ChatGPT tiene un impacto positivo, un sentimiento que comparte el 79 % de los estudiantes encuestados (Figura 6.2.11). Además, el 76 % de los docentes y el 65 % de los estudiantes sienten que es importante incorporar ChatGPT al proceso educativo. Este reciente Los datos indican que herramientas como ChatGPT están a punto de convertirse en un producto básico en el El panorama educativo americano en el futuro previsible

Percepciones de ChatGPT entre usuarios educativos, 2023

Fuente: Impact Research, 2023 | Gráfico: Informe del índice de IA de 2024

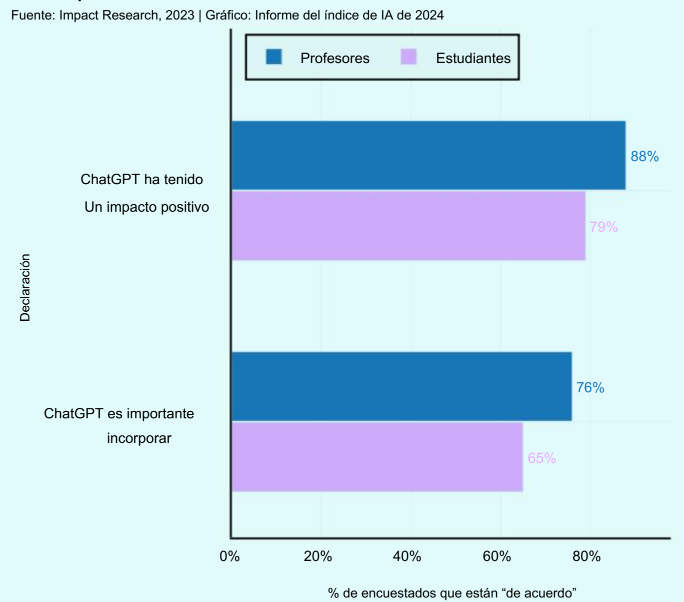


Figura 6.2.11